



**PREFEITURA DE
SÃO MIGUEL DO GUAMÁ
PODER EXECUTIVO**

EDITAL

CONCORRÊNCIA Nº 005/2023

Processo Administrativo nº 00000128/23

Torna-se público que a **MUNICÍPIO DE SÃO MIGUEL DO GUAMÁ**, Estado do Pará, através da PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO MIGUEL DO GUAMÁ, sediada a Praça Licurgo Peixoto, 130, centro, realizará licitação, na modalidade **CONCORRÊNCIA**, na forma **ELETRÔNICA**, com o critério de julgamento **MENOR PREÇO** nos termos da Lei nº 14.133, de 2021, e demais legislação aplicável e, ainda, de acordo com as condições estabelecidas neste Edital.

Local: Portal de Compras do Governo Federal – www.gov.br/compras

Unidade Administrativa do Governo Federal (UASG): **980551**

Data da sessão: 08 de fevereiro de 2024

Horário: 08:00 horas, (Horário de Brasília).

1. DO OBJETO

1.1.O objeto da presente licitação é a **CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO DE VIAS MARGINAIS BR-010/PA NO MUNICÍPIO DE SÃO MIGUEL DO GUAMÁ/PA – 1º ETAPA, EM CONFORMIDADE AO CONVÊNIO Nº 13/2023-SEOP, CELEBRADO ENTRE ESTADO DO PARÁ REPRESENTADO PELA SECRETARIA DE ESTADO DE OBRAS PÚBLICAS - SEOP E O MUNICÍPIO DE SÃO MIGUEL DO GUAMÁ/PA**, conforme condições, quantidades e exigências estabelecidas neste Edital e seus anexos.

2. DA PARTICIPAÇÃO NA LICITAÇÃO

2.1. Poderão participar desta licitação os interessados que estiverem previamente credenciados no Sistema de Cadastramento Unificado de Fornecedores - SICAF e no Sistema de Compras do Governo Federal (www.gov.br/compras).

2.1.1. Os interessados deverão atender às condições exigidas no cadastramento no SICAF até o terceiro dia útil anterior à data prevista para recebimento das propostas.

2.2. O licitante responsabiliza-se exclusiva e formalmente pelas transações efetuadas em seu nome, assume como firmes e verdadeiras suas propostas e seus lances, inclusive os atos praticados diretamente ou por seu representante, excluída a responsabilidade do provedor do sistema ou do órgão ou entidade promotora da licitação por eventuais danos decorrentes de uso indevido das credenciais de acesso, ainda que por terceiros.

2.3. É de responsabilidade do cadastrado conferir a exatidão dos seus dados cadastrais nos Sistemas relacionados no item anterior e mantê-los atualizados junto aos órgãos responsáveis pela informação, devendo proceder, imediatamente, à correção ou à alteração dos registros tão logo identifique incorreção ou aqueles se tornem desatualizados.

2.4. A não observância do disposto no item anterior poderá ensejar desclassificação no momento da habilitação.



**PREFEITURA DE
SÃO MIGUEL DO GUAMÁ
PODER EXECUTIVO**

- 2.5. Será concedido tratamento favorecido para as microempresas e empresas de pequeno porte, para as sociedades cooperativas mencionadas no artigo 16 da Lei nº 14.133, de 2021, para o microempreendedor individual - MEI, nos limites previstos da Lei Complementar nº 123, de 2006 e do Decreto n.º 8.538, de 2015.
- 2.6. Não poderão disputar esta licitação:
- 2.6.1. aquele que não atenda às condições deste Edital e seu(s) anexo(s);
- 2.6.2. autor do anteprojeto, do projeto básico ou do projeto executivo, pessoa física ou jurídica, quando a licitação versar sobre serviços ou fornecimento de bens a ele relacionados;
- 2.6.3. empresa, isoladamente ou em consórcio, responsável pela elaboração do projeto básico ou do projeto executivo, ou empresa da qual o autor do projeto seja dirigente, gerente, controlador, acionista ou detentor de mais de 5% (cinco por cento) do capital com direito a voto, responsável técnico ou subcontratado, quando a licitação versar sobre serviços ou fornecimento de bens a ela necessários;
- 2.6.4. pessoa física ou jurídica que se encontre, ao tempo da licitação, impossibilitada de participar da licitação em decorrência de sanção que lhe foi imposta;
- 2.6.5. aquele que mantenha vínculo de natureza técnica, comercial, econômica, financeira, trabalhista ou civil com dirigente do órgão ou entidade contratante ou com agente público que desempenhe função na licitação ou atue na fiscalização ou na gestão do contrato, ou que deles seja cônjuge, companheiro ou parente em linha reta, colateral ou por afinidade, até o terceiro grau;
- 2.6.6. empresas controladoras, controladas ou coligadas, nos termos da Lei nº 6.404, de 15 de dezembro de 1976, concorrendo entre si;
- 2.6.7. pessoa física ou jurídica que, nos 5 (cinco) anos anteriores à divulgação do edital, tenha sido condenada judicialmente, com trânsito em julgado, por exploração de trabalho infantil, por submissão de trabalhadores a condições análogas às de escravo ou por contratação de adolescentes nos casos vedados pela legislação trabalhista;
- 2.6.8. agente público do órgão ou entidade licitante;
- 2.6.9. Organizações da Sociedade Civil de Interesse Público - OSCIP, atuando nessa condição;
- 2.6.10. Não poderá participar, direta ou indiretamente, da licitação ou da execução do contrato agente público do órgão ou entidade contratante, devendo ser observadas as situações que possam configurar conflito de interesses no exercício ou após o exercício do cargo ou emprego, nos termos da legislação que disciplina a matéria, conforme § 1º do art. 9º da Lei nº 14.133, de 2021.
- 2.7. O impedimento de que trata o item 2.6.4 será também aplicado ao licitante que atue em substituição a outra pessoa, física ou jurídica, com o intuito de burlar a efetividade da sanção a ela aplicada, inclusive a sua controladora, controlada ou coligada, desde que devidamente comprovado o ilícito ou a utilização fraudulenta da personalidade jurídica do licitante.
- 2.8. A critério da Administração e exclusivamente a seu serviço, o autor dos projetos e a empresa a que se referem os itens 2.6.2 e 2.6.3 poderão participar no apoio das atividades de planejamento da contratação, de execução da licitação ou de gestão do contrato, desde que sob supervisão exclusiva de agentes públicos do órgão ou entidade.
- 2.9. Equiparam-se aos autores do projeto as empresas integrantes do mesmo grupo econômico.
- 2.10. O disposto nos itens 2.6.2 e 2.6.3 não impede a licitação ou a contratação de serviço que inclua como encargo do contratado a elaboração do projeto básico e do projeto executivo, nas contratações integradas, e do projeto executivo, nos demais regimes de execução.
- 2.11. Em licitações e contratações realizadas no âmbito de projetos e programas parcialmente financiados por agência oficial de cooperação estrangeira ou por organismo financeiro internacional com recursos do financiamento ou da contrapartida nacional, não poderá participar pessoa física ou jurídica que integre o rol



de pessoas sancionadas por essas entidades ou que seja declarada inidônea nos termos da Lei nº 14.133/2021.

2.12. A vedação de que trata o item 2.6.8 estende-se a terceiro que auxilie a condução da contratação na qualidade de integrante de equipe de apoio, profissional especializado ou funcionário ou representante de empresa que preste assessoria técnica.

3. DA APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA E DOS DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO

3.1. Na presente licitação, a fase de habilitação sucederá as fases de apresentação de propostas e lances e de julgamento.

3.2. Os licitantes encaminharão, exclusivamente por meio do sistema eletrônico, a proposta com o preço, conforme o critério de julgamento adotado neste Edital, até a data e o horário estabelecidos para abertura da sessão pública.

3.3. Caso a fase de habilitação anteceda as fases de apresentação de propostas e lances, os licitantes encaminharão, na forma e no prazo estabelecidos no item anterior, simultaneamente os documentos de habilitação e a proposta com o preço, observado as disposições deste Edital.

3.4. No cadastramento da proposta inicial, o licitante declarará, em campo próprio do sistema, que:

3.4.1. está ciente e concorda com as condições contidas no edital e seus anexos, bem como de que a proposta apresentada compreende a integralidade dos custos para atendimento dos direitos trabalhistas assegurados na Constituição Federal, nas leis trabalhistas, nas normas infralegais, nas convenções coletivas de trabalho e nos termos de ajustamento de conduta vigentes na data de sua entrega em definitivo e que cumpre plenamente os requisitos de habilitação definidos no instrumento convocatório;

3.4.2. não emprega menor de 18 anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e não emprega menor de 16 anos, salvo menor, a partir de 14 anos, na condição de aprendiz, nos termos do artigo 7º, XXXIII, da Constituição;

3.4.3. não possui empregados executando trabalho degradante ou forçado, observando o disposto nos incisos III e IV do art. 1º e no inciso III do art. 5º da Constituição Federal;

3.5. cumpre as exigências de reserva de cargos para pessoa com deficiência e para reabilitado da Previdência Social, previstas em lei e em outras normas específicas.

3.6. O licitante organizado em cooperativa deverá declarar, ainda, em campo próprio do sistema eletrônico, que cumpre os requisitos estabelecidos no artigo 16 da Lei nº 14.133, de 2021.

3.7. O fornecedor enquadrado como microempresa, empresa de pequeno porte ou sociedade cooperativa deverá declarar, ainda, em campo próprio do sistema eletrônico, que cumpre os requisitos estabelecidos no artigo 3º da Lei Complementar nº 123, de 2006, estando apto a usufruir do tratamento favorecido estabelecido em seus arts. 42 a 49, observado o disposto nos §§ 1º ao 3º do art. 4º, da Lei nº 14.133, de 2021.

3.7.1. no item exclusivo para participação de microempresas e empresas de pequeno porte, a assinalação do campo “não” impedirá o prosseguimento no certame, para aquele item;

3.7.2. nos itens em que a participação não for exclusiva para microempresas e empresas de pequeno porte, a assinalação do campo “não” apenas produzirá o efeito de o licitante não ter direito ao tratamento favorecido previsto na Lei Complementar nº 123, de 2006, mesmo que microempresa, empresa de pequeno porte ou sociedade cooperativa.

3.8. A falsidade da declaração de que trata os itens 3.4.3.4 ou 3.7.3.7 sujeitará o licitante às sanções previstas na Lei nº 14.133, de 2021, e neste Edital.

3.9. Os licitantes poderão retirar ou substituir a proposta ou, na hipótese de a fase de habilitação anteceder as fases de apresentação de propostas e lances e de julgamento, os documentos de habilitação anteriormente inseridos no sistema, até a abertura da sessão pública.



- 3.10. Não haverá ordem de classificação na etapa de apresentação da proposta e dos documentos de habilitação pelo licitante, o que ocorrerá somente após os procedimentos de abertura da sessão pública e da fase de envio de lances.
- 3.11. Serão disponibilizados para acesso público os documentos que compõem a proposta dos licitantes convocados para apresentação de propostas, após a fase de envio de lances.
- 3.12. Desde que disponibilizada a funcionalidade no sistema, o licitante poderá parametrizar o seu valor final mínimo ou máximo quando do cadastramento da proposta e obedecerá às seguintes regras:
- 3.12.1. a aplicação do intervalo mínimo de diferença de valores entre os lances, que incidirá tanto em relação aos lances intermediários quanto em relação ao lance que cobrir a melhor oferta; e
- 3.12.2. os lances serão de envio automático pelo sistema, respeitado o valor final mínimo, caso estabelecido, e o intervalo de que trata o subitem acima.
- 3.13. O valor final mínimo ou o percentual de desconto final máximo parametrizado no sistema poderá ser alterado pelo fornecedor durante a fase de disputa, sendo vedado:
- 3.13.1. valor superior a lance já registrado pelo fornecedor no sistema, quando adotado o critério de julgamento por menor preço; e
- 3.13.2. percentual de desconto inferior a lance já registrado pelo fornecedor no sistema, quando adotado o critério de julgamento por maior desconto.
- 3.14. O valor final mínimo ou final máximo parametrizado na forma do item 3.12 possuirá caráter sigiloso para os demais fornecedores e para o órgão ou entidade promotora da licitação, podendo ser disponibilizado estrita e permanentemente aos órgãos de controle externo e interno.
- 3.15. Caberá ao licitante interessado em participar da licitação acompanhar as operações no sistema eletrônico durante o processo licitatório e se responsabilizar pelo ônus decorrente da perda de negócios diante da inobservância de mensagens emitidas pela Administração, agente de contratação ou de sua desconexão.
- 3.16. O licitante deverá comunicar imediatamente ao provedor do sistema qualquer acontecimento que possa comprometer o sigilo ou a segurança, para imediato bloqueio de acesso.

4. DO PREENCHIMENTO DA PROPOSTA

- 4.1. O licitante deverá enviar sua proposta mediante o preenchimento, no sistema eletrônico, dos seguintes campos:
- 4.1.1. valor total do item;
- 4.2. Todas as especificações do objeto contidas na proposta vinculam o licitante.
- 4.2.1. O licitante NÃO poderá oferecer proposta em quantitativo inferior ao máximo previsto para contratação.
- 4.3. Nos valores propostos estarão inclusos todos os custos operacionais, encargos previdenciários, trabalhistas, tributários, comerciais e quaisquer outros que incidam direta ou indiretamente na execução do objeto.
- 4.4. Os preços ofertados, tanto na proposta inicial, quanto na etapa de lances, serão de exclusiva responsabilidade do licitante, não lhe assistindo o direito de pleitear qualquer alteração, sob alegação de erro, omissão ou qualquer outro pretexto.
- 4.5. Se o regime tributário da empresa implicar o recolhimento de tributos em percentuais variáveis, a cotação adequada será a que corresponde à média dos efetivos recolhimentos da empresa nos últimos doze meses.
- 4.6. Independentemente do percentual de tributo inserido na planilha, no pagamento serão retidos na fonte os percentuais estabelecidos na legislação vigente.



- 4.7. Na presente licitação, a Microempresa e a Empresa de Pequeno Porte poderão se beneficiar do regime de tributação pelo Simples Nacional.
- 4.8. A apresentação das propostas implica obrigatoriedade do cumprimento das disposições nelas contidas, em conformidade com o que dispõe o Projeto Básico, assumindo o proponente o compromisso de executar o objeto licitado nos seus termos, bem como de fornecer os materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios necessários, em quantidades e qualidades adequadas à perfeita execução contratual, promovendo, quando requerido, sua substituição.
- 4.9. O prazo de validade da proposta não será inferior a **60 (sessenta)** dias, a contar da data de sua apresentação.
- 4.10. Os licitantes devem respeitar os preços máximos estabelecidos nas normas de regência de contratações públicas federais, quando participarem de licitações públicas;
- 4.11. O descumprimento das regras supramencionadas pela Administração por parte dos contratados pode ensejar a responsabilização pelo Órgão Competente e, após o devido processo legal, gerar as seguintes consequências: assinatura de prazo para a adoção das medidas necessárias ao exato cumprimento da lei, nos termos do art. 71, inciso IX, da Constituição; ou condenação dos agentes públicos responsáveis e da empresa contratada ao pagamento dos prejuízos ao erário, caso verificada a ocorrência de superfaturamento por sobrepreço na execução do contrato.

5. DA ABERTURA DA SESSÃO, CLASSIFICAÇÃO DAS PROPOSTAS E FORMULAÇÃO DE LANCES

- 5.1. A abertura da presente licitação dar-se-á automaticamente em sessão pública, por meio de sistema eletrônico, na data, horário e local indicados neste Edital.
- 5.2. Os licitantes poderão retirar ou substituir a proposta ou os documentos de habilitação, quando for o caso, anteriormente inseridos no sistema, até a abertura da sessão pública.
- 5.3. O sistema disponibilizará campo próprio para troca de mensagens entre o Agente de Contratação e os licitantes.
- 5.4. Iniciada a etapa competitiva, os licitantes deverão encaminhar lances exclusivamente por meio de sistema eletrônico, sendo imediatamente informados do seu recebimento e do valor consignado no registro.
- 5.5. O lance deverá ser ofertado pelo valor unitário.
- 5.6. Os licitantes poderão oferecer lances sucessivos, observando o horário fixado para abertura da sessão e as regras estabelecidas no Edital.
- 5.7. O licitante somente poderá oferecer lance de valor inferior ao último por ele ofertado e registrado pelo sistema.
- 5.8. O intervalo mínimo de diferença de valores entre os lances, que incidirá tanto em relação aos lances intermediários quanto em relação à proposta que cobrir a melhor oferta deverá ser de 1,00 (um) real.
- 5.9. O licitante poderá, uma única vez, excluir seu último lance ofertado, no intervalo de quinze segundos após o registro no sistema, na hipótese de lance inconsistente ou inexequível.
- 5.10. O procedimento seguirá de acordo com o modo de disputa adotado.
- 5.11. Será adotado para o envio de lances na licitação o modo de disputa “**ABERTO**”, onde os licitantes apresentarão lances públicos e sucessivos, com prorrogações.
- 5.11.1. A etapa de lances da sessão pública terá duração de dez minutos e, após isso, será prorrogada automaticamente pelo sistema quando houver lance ofertado nos últimos dois minutos do período de duração da sessão pública.
- 5.11.2. A prorrogação automática da etapa de lances, de que trata o subitem anterior, será de dois minutos e ocorrerá sucessivamente sempre que houver lances enviados nesse período de prorrogação, inclusive no caso de lances intermediários.



- 5.11.3. Não havendo novos lances na forma estabelecida nos itens anteriores, a sessão pública encerrar-se-á automaticamente, e o sistema ordenará e divulgará os lances conforme a ordem final de classificação.
- 5.11.4. Definida a melhor proposta, se a diferença em relação à proposta classificada em segundo lugar for de pelo menos 5% (cinco por cento), o Agente de contratação, auxiliado pela equipe de apoio, poderá admitir o reinício da disputa aberta, para a definição das demais colocações.
- 5.11.5. Após o reinício previsto no item supra, os licitantes serão convocados para apresentar lances intermediários.
- 5.12. Após o término dos prazos estabelecidos nos subitens anteriores, o sistema ordenará e divulgará os lances segundo a ordem crescente de valores.
- 5.13. Não serão aceitos dois ou mais lances de mesmo valor, prevalecendo aquele que for recebido e registrado em primeiro lugar.
- 5.14. Durante o transcurso da sessão pública, os licitantes serão informados, em tempo real, do valor do menor lance registrado, vedada a identificação do licitante.
- 5.15. No caso de desconexão com o Agente de Contratação/Comissão, no decorrer da etapa competitiva da licitação, o sistema eletrônico poderá permanecer acessível aos licitantes para a recepção dos lances.
- 5.16. Quando a desconexão do sistema eletrônico para o Agente de Contratação/Comissão persistir por tempo superior a dez minutos, a sessão pública será suspensa e reiniciada somente após decorridas vinte e quatro horas da comunicação do fato pelo Agente de Contratação/Comissão aos participantes, no sítio eletrônico utilizado para divulgação.
- 5.17. Caso o licitante não apresente lances, concorrerá com o valor de sua proposta.
- 5.18. Em relação a itens não exclusivos para participação de microempresas e empresas de pequeno porte, uma vez encerrada a etapa de lances, será efetivada a verificação automática, junto à Receita Federal, do porte da entidade empresarial. O sistema identificará em coluna própria as microempresas e empresas de pequeno porte participantes, procedendo à comparação com os valores da primeira colocada, se esta for empresa de maior porte, assim como das demais classificadas, para o fim de aplicar-se o disposto nos arts. 44 e 45 da Lei Complementar nº 123, de 2006, regulamentada pelo Decreto nº 8.538, de 2015.
- 5.18.1. Nessas condições, as propostas de microempresas e empresas de pequeno porte que se encontrarem na faixa de até 10% (dez por cento) acima da melhor proposta ou melhor lance serão consideradas empatadas com a primeira colocada.
- 5.18.2. A melhor classificada nos termos do subitem anterior terá o direito de encaminhar uma última oferta para desempate, obrigatoriamente em valor inferior ao da primeira colocada, no prazo de 5 (cinco) minutos controlados pelo sistema, contados após a comunicação automática para tanto.
- 5.18.3. Caso a microempresa ou a empresa de pequeno porte melhor classificada desista ou não se manifeste no prazo estabelecido, serão convocadas as demais licitantes microempresa e empresa de pequeno porte que se encontrem naquele intervalo de 10% (dez por cento), na ordem de classificação, para o exercício do mesmo direito, no prazo estabelecido no subitem anterior.
- 5.18.4. No caso de equivalência dos valores apresentados pelas microempresas e empresas de pequeno porte que se encontrem nos intervalos estabelecidos nos subitens anteriores, será realizado sorteio entre elas para que se identifique aquela que primeiro poderá apresentar melhor oferta.
- 5.19. Só poderá haver empate entre propostas iguais (não seguidas de lances), ou entre lances finais da fase fechada do modo de disputa aberto e fechado.
- 5.19.1. Havendo eventual empate entre propostas ou lances, o critério de desempate será aquele previsto no art. 60 da Lei nº 14.133, de 2021, nesta ordem:
- 5.19.1.1. disputa final, hipótese em que os licitantes empatados poderão apresentar nova proposta em ato contínuo à classificação;



5.19.1.2. avaliação do desempenho contratual prévio dos licitantes, para a qual deverão preferencialmente ser utilizados registros cadastrais para efeito de atesto de cumprimento de obrigações previstos nesta Lei;

5.19.1.3. desenvolvimento pelo licitante de ações de equidade entre homens e mulheres no ambiente de trabalho, conforme regulamento;

5.19.1.4. desenvolvimento pelo licitante de programa de integridade, conforme orientações dos órgãos de controle.

5.19.2. Persistindo o empate, será assegurada preferência, sucessivamente, aos bens e serviços produzidos ou prestados por:

5.19.2.1. empresas estabelecidas no território do Estado ou do Distrito Federal do órgão ou entidade da Administração Pública estadual ou distrital licitante ou, no caso de licitação realizada por órgão ou entidade de Município, no território do Estado em que este se localize;

5.19.2.2. empresas brasileiras;

5.19.2.3. empresas que invistam em pesquisa e no desenvolvimento de tecnologia no País;

5.19.2.4. empresas que comprovem a prática de mitigação, nos termos da Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009.

5.20. Encerrada a etapa de envio de lances da sessão pública, na hipótese da proposta do primeiro colocado permanecer acima do preço máximo definido para a contratação, o Agente de Contratação poderá negociar condições mais vantajosas, após definido o resultado do julgamento.

5.20.1. A negociação poderá ser feita com os demais licitantes, segundo a ordem de classificação inicialmente estabelecida, quando o primeiro colocado, mesmo após a negociação, for desclassificado em razão de sua proposta permanecer acima do preço máximo definido pela Administração.

5.20.2. A negociação será realizada por meio do sistema, podendo ser acompanhada pelos demais licitantes.

5.20.3. O resultado da negociação será divulgado a todos os licitantes e anexado aos autos do processo licitatório.

5.20.4. O agente de contratação solicitará ao licitante mais bem classificado que, no prazo de 02 (duas) horas, que envie a proposta adequada ao último lance ofertado após a negociação realizada, acompanhada de composição de custos unitários constando obrigatoriamente os quantitativos de material e mão-de-obra observando-se os pisos salariais das categorias envolvidas, composição da curva "abc" dispendo sobre insumos e serviços, composição de encargos sociais contendo todos os itens que a compõem, com seus respectivos percentuais, composição de BDI (bonificação e despesas indiretas) contendo todos os itens que a compõem, com seus respectivos percentuais, e quando for o caso acompanhada, dos documentos complementares, quando necessários à confirmação daqueles exigidos neste Edital e já apresentados;

5.20.5. É facultado ao Agente de Contratação/Comissão prorrogar o prazo estabelecido, a partir de solicitação fundamentada feita no chat pelo licitante, antes de findo o prazo.

5.21. Após a negociação do preço, o Agente de Contratação iniciará a fase de aceitação e julgamento da proposta.

6. DA FASE DE JULGAMENTO

6.1. Encerrada a etapa de negociação, o Agente de contratação/Comissão verificará se o licitante provisoriamente classificado em primeiro lugar atende às condições de participação no certame, conforme previsto no art. 14 da Lei nº 14.133/2021, legislação correlata e no item 2.6 do edital, especialmente quanto à existência de sanção que impeça a participação no certame ou a futura contratação, mediante a consulta aos seguintes cadastros:



- 6.1.1. SICAF;
- 6.1.2. Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas - CEIS, mantido pela Controladoria-Geral da União (<https://www.portaltransparencia.gov.br/sancoes/ceis>); e
- 6.1.3. Cadastro Nacional de Empresas Punidas – CNEP, mantido pela Controladoria-Geral da União (<https://www.portaltransparencia.gov.br/sancoes/cnep>).
- 6.2. A consulta aos cadastros será realizada em nome da empresa licitante e também de seu sócio majoritário, por força da vedação de que trata o artigo 12 da Lei nº 8.429, de 1992.
- 6.3. Caso conste na Consulta de Situação do licitante a existência de Ocorrências Impeditivas Indiretas, o Agente de Contratação/Comissão diligenciará para verificar se houve fraude por parte das empresas apontadas no Relatório de Ocorrências Impeditivas Indiretas. (IN nº 3/2018, art. 29, *caput*)
- 6.3.1. A tentativa de burla será verificada por meio dos vínculos societários, linhas de fornecimento similares, dentre outros. (IN nº 3/2018, art. 29, §1º).
- 6.3.2. O licitante será convocado para manifestação previamente a uma eventual desclassificação. (IN nº 3/2018, art. 29, §2º).
- 6.3.3. Constatada a existência de sanção, o licitante será reputado inabilitado, por falta de condição de participação.
- 6.4. Na hipótese de inversão das fases de habilitação e julgamento, caso atendidas as condições de participação, será iniciado o procedimento de habilitação.
- 6.5. Caso o licitante provisoriamente classificado em primeiro lugar tenha se utilizado de algum tratamento favorecido às ME/EPPs, o Agente de Contratação verificará se faz jus ao benefício, em conformidade com as disposições deste edital.
- 6.6. Verificadas as condições de participação e de utilização do tratamento favorecido, o Agente de Contratação/Comissão examinará a proposta classificada em primeiro lugar quanto à adequação ao objeto e à compatibilidade do preço em relação ao máximo estipulado para contratação neste Edital e em seus anexos, observado o disposto no artigo 29 a 35 da IN SEGES nº 73, de 30 de setembro de 2022.
- 6.7. Será desclassificada a proposta vencedora que:
- 6.7.1. contiver vícios insanáveis;
- 6.7.2. não obedecer às especificações técnicas contidas no Projeto Básico;
- 6.7.3. apresentar preços inexequíveis ou permanecerem acima do preço máximo definido para a contratação;
- 6.7.4. não tiverem sua exequibilidade demonstrada, quando exigido pela Administração;
- 6.7.5. apresentar desconformidade com quaisquer outras exigências deste Edital ou seus anexos, desde que insanável.
- 6.8. No caso de bens e serviços em geral, é indício de inexequibilidade das propostas valores inferiores a 50% (cinquenta por cento) do valor orçado pela Administração.
- 6.8.1. A inexequibilidade, na hipótese de que trata o **caput**, só será considerada após diligência do Agente de Contratação/Comissão, que comprove:
- 6.8.1.1. que o custo do licitante ultrapassa o valor da proposta; e
- 6.8.1.2. inexistirem custos de oportunidade capazes de justificar o vulto da oferta.
- 6.9. Em contratação de serviços de engenharia, além das disposições acima, a análise de exequibilidade e sobrepreço considerará o seguinte:



**PREFEITURA DE
SÃO MIGUEL DO GUAMÁ
PODER EXECUTIVO**

- 6.9.1. Nos regimes de execução por tarefa, empreitada por preço global ou empreitada integral, semi-integrada ou integrada, a caracterização do sobrepreço se dará pela superação do valor global estimado;
- 6.9.2. No regime de empreitada por preço unitário, a caracterização do sobrepreço se dará pela superação do valor global estimado e pela superação de custo unitário tido como relevante, conforme planilha anexa ao edital;
- 6.9.3. No caso de serviços de engenharia, serão consideradas inexequíveis as propostas cujos valores forem inferiores a 75% (setenta e cinco por cento) do valor orçado pela Administração, independentemente do regime de execução.
- 6.9.4. Será exigida garantia adicional do licitante vencedor cuja proposta for inferior a 85% (oitenta e cinco por cento) do valor orçado pela Administração, equivalente à diferença entre este último e o valor da proposta, sem prejuízo das demais garantias exigíveis de acordo com a Lei.
- 6.10. Se houver indícios de inexequibilidade da proposta de preço, ou em caso da necessidade de esclarecimentos complementares, poderão ser efetuadas diligências, para que a empresa comprove a exequibilidade da proposta.
- 6.11. Caso o custo global estimado do objeto licitado tenha sido decomposto em seus respectivos custos unitários por meio de Planilha de Custos e Formação de Preços elaborada pela Administração, o licitante classificado em primeiro lugar será convocado para apresentar Planilha por ele elaborada, com os respectivos valores adequados ao valor final da sua proposta, sob pena de não aceitação da proposta.
- 6.11.1. O licitante vencedor será convocado a apresentar à Administração, por meio eletrônico, as planilhas com indicação dos quantitativos e dos custos unitários, bem como com detalhamento das Bonificações e Despesas Indiretas (BDI) e dos Encargos Sociais (ES), inclusive da composição da curva "abc" dispondo sobre insumos e serviços, com os respectivos valores adequados ao valor final da proposta vencedora, admitida a utilização dos preços unitários, no caso de empreitada por preço global, empreitada integral, contratação semi-integrada e contratação integrada, exclusivamente para eventuais adequações indispensáveis no cronograma físico-financeiro e para balizar excepcional aditamento posterior do contrato.
- 6.12. Erros no preenchimento da planilha não constituem motivo para a desclassificação da proposta. A planilha poderá ser ajustada pelo fornecedor, no prazo indicado pelo sistema, desde que não haja majoração do preço e que se comprove que este é o bastante para arcar com todos os custos da contratação;
- 6.12.1. O ajuste de que trata este dispositivo se limita a sanar erros ou falhas que não alterem a substância das propostas;
- 6.12.2. Considera-se erro no preenchimento da planilha passível de correção a indicação de recolhimento de impostos e contribuições na forma do Simples Nacional, quando não cabível esse regime.
- 6.13. Para fins de análise da proposta quanto ao cumprimento das especificações do objeto, poderá ser colhida a manifestação escrita do setor requisitante do serviço ou da área especializada no objeto.
- 6.14. Caso o Projeto Básico exija a apresentação de amostra, o licitante classificado em primeiro lugar deverá apresentá-la, sob pena de não aceitação da proposta.
- 6.15. Por meio de mensagem no sistema, será divulgado o local e horário de realização do procedimento para a avaliação das amostras, cuja presença será facultada a todos os interessados, incluindo os demais licitantes.
- 6.16. Os resultados das avaliações serão divulgados por meio de mensagem no sistema.
- 6.17. No caso de não haver entrega da amostra ou ocorrer atraso na entrega, sem justificativa aceita pelo Agente de Contratação/Comissão, ou havendo entrega de amostra fora das especificações previstas neste Edital, a proposta do licitante será recusada.
- 6.18. Se a(s) amostra(s) apresentada(s) pelo primeiro classificado não for(em) aceita(s), o Agente de Contratação/Comissão analisará a aceitabilidade da proposta ou lance ofertado pelo segundo classificado.



Seguir-se-á com a verificação da(s) amostra(s) e, assim, sucessivamente, até a verificação de uma que atenda às especificações constantes no Projeto Básico.

7. DA FASE DE HABILITAÇÃO

7.1. Os documentos previstos no Projeto Básico, necessários e suficientes para demonstrar a capacidade do licitante de realizar o objeto da licitação, serão exigidos para fins de habilitação, nos termos dos arts. 62 a 70 da Lei nº 14.133, de 2021.

7.1.1. A documentação exigida para fins de habilitação jurídica, fiscal, social e trabalhista e econômico-financeira, poderá ser substituída pelo registro cadastral no SICAF.

7.2. Quando permitida a participação de empresas estrangeiras que não funcionem no País, as exigências de habilitação serão atendidas mediante documentos equivalentes, inicialmente apresentados em tradução livre.

7.2.1. Na hipótese de o licitante vencedor ser empresa estrangeira que não funcione no País, para fins de assinatura do contrato ou da ata de registro de preços, os documentos exigidos para a habilitação serão traduzidos por tradutor juramentado no País e apostilados nos termos do disposto no Decreto nº 8.660, de 29 de janeiro de 2016, ou de outro que venha a substituí-lo, ou consularizados pelos respectivos consulados ou embaixadas.

7.3. Os documentos exigidos para fins de habilitação poderão ser apresentados em original ou por cópia.

7.4. Os documentos exigidos para fins de habilitação poderão ser substituídos por registro cadastral emitido por órgão ou entidade pública, desde que o registro tenha sido feito em obediência ao disposto na Lei nº 14.133/2021.

7.5. Será verificado se o licitante apresentou declaração de que atende aos requisitos de habilitação, e o declarante responderá pela veracidade das informações prestadas, na forma da lei (art. 63, I, da Lei nº 14.133/2021).

7.6. Será verificado se o licitante apresentou no sistema, sob pena de inabilitação, a declaração de que cumpre as exigências de reserva de cargos para pessoa com deficiência e para reabilitado da Previdência Social, previstas em lei e em outras normas específicas.

7.7. O licitante deverá apresentar, sob pena de desclassificação, declaração de que suas propostas econômicas compreendem a integralidade dos custos para atendimento dos direitos trabalhistas assegurados na Constituição Federal, nas leis trabalhistas, nas normas infralegais, nas convenções coletivas de trabalho e nos termos de ajustamento de conduta vigentes na data de entrega das propostas.

7.8. Considerando que na presente contratação a avaliação prévia do local de execução é imprescindível para o conhecimento pleno das condições e peculiaridades do objeto a ser contratado, o licitante deve atestar, sob pena de inabilitação, que conhece o local e as condições de realização do serviço, assegurado a ele o direito de realização de vistoria prévia.

7.8.1. O licitante que optar por realizar vistoria prévia terá disponibilizado pela Administração data e horário exclusivos, a ser agendado através do e-mail cpl.smg2021@gmail.com, de modo que seu agendamento não coincida com o agendamento de outros licitantes.

7.8.2. Caso o licitante opte por não realizar vistoria, poderá substituir a declaração exigida no presente item por declaração formal assinada pelo seu responsável técnico acerca do conhecimento pleno das condições e peculiaridades da contratação.

7.9. A habilitação será verificada por meio do SICAF, nos documentos por ele abrangidos.

7.9.1. Somente haverá a necessidade de comprovação do preenchimento de requisitos mediante apresentação dos documentos originais não-digitais quando houver dúvida em relação à integridade do documento digital ou quando a lei expressamente o exigir. (IN nº 3/2018, art. 4º, §1º, e art. 6º, §4º).



**PREFEITURA DE
SÃO MIGUEL DO GUAMÁ
PODER EXECUTIVO**

7.10. É de responsabilidade do licitante conferir a exatidão dos seus dados cadastrais no SICAF e mantê-los atualizados junto aos órgãos responsáveis pela informação, devendo proceder, imediatamente, à correção ou à alteração dos registros tão logo identifique incorreção ou aqueles se tornem desatualizados. (IN nº 3/2018, art. 7º, caput).

7.10.1. A não observância do disposto no item anterior poderá ensejar desclassificação no momento da habilitação. (IN nº 3/2018, art. 7º, parágrafo único).

7.11. A verificação pelo Agente de Contratação/Comissão, em sítios eletrônicos oficiais de órgãos e entidades emissores de certidões constitui meio legal de prova, para fins de habilitação.

7.11.1. Os documentos exigidos para habilitação que não estejam contemplados no SICAF serão enviados por meio do sistema, em formato digital, no prazo de DUAS HORAS, prorrogável por igual período, contado da solicitação do Agente de Contratação.

7.11.2. Na hipótese de a fase de habilitação anteceder a fase de apresentação de propostas e lances, os licitantes encaminharão, por meio do sistema, simultaneamente os documentos de habilitação e a proposta com o preço ou o percentual de desconto, observado o disposto no § 1º do art. 36 e no § 1º do art. 39 da Instrução Normativa SEGES nº 73, de 30 de setembro de 2022.

7.12. A verificação no SICAF ou a exigência dos documentos nele não contidos somente será feita em relação ao licitante vencedor.

7.12.1. Os documentos relativos à regularidade fiscal que constem do Projeto Básico somente serão exigidos, em qualquer caso, em momento posterior ao julgamento das propostas, e apenas do licitante mais bem classificado.

7.12.2. Respeitada a exceção do subitem anterior, relativa à regularidade fiscal, quando a fase de habilitação anteceder as fases de apresentação de propostas e lances e de julgamento, a verificação ou exigência do presente subitem ocorrerá em relação a todos os licitantes.

7.13. Após a entrega dos documentos para habilitação, não será permitida a substituição ou a apresentação de novos documentos, salvo em sede de diligência, para (Lei 14.133/21, art. 64, e IN 73/2022, art. 39, §4º):

7.13.1. complementação de informações acerca dos documentos já apresentados pelos licitantes e desde que necessária para apurar fatos existentes à época da abertura do certame; e

7.13.2. atualização de documentos cuja validade tenha expirado após a data de recebimento das propostas;

7.14. Na análise dos documentos de habilitação, a comissão de contratação poderá sanar erros ou falhas, que não alterem a substância dos documentos e sua validade jurídica, mediante decisão fundamentada, registrada em ata e acessível a todos, atribuindo-lhes eficácia para fins de habilitação e classificação.

7.15. Na hipótese de o licitante não atender às exigências para habilitação, o Agente de Contratação/Comissão examinará a proposta subsequente e assim sucessivamente, na ordem de classificação, até a apuração de uma proposta que atenda ao presente edital.

7.16. Somente serão disponibilizados para acesso público os documentos de habilitação do licitante cuja proposta atenda ao edital de licitação, após concluídos os procedimentos de que trata o subitem anterior.

7.17. A comprovação de regularidade fiscal e trabalhista das microempresas e das empresas de pequeno porte somente será exigida para efeito de contratação, e não como condição para participação na licitação (art. 4º do Decreto nº 8.538/2015).

7.18. Quando a fase de habilitação anteceder a de julgamento e já tiver sido encerrada, não caberá exclusão de licitante por motivo relacionado à habilitação, salvo em razão de fatos supervenientes ou só conhecidos após o julgamento.

8. DAS EXIGÊNCIAS DE HABILITAÇÃO

8.1. Para fins de habilitação, deverá o licitante comprovar os seguintes requisitos:



Habilitação jurídica

- 8.2. **Pessoa física:** cédula de identidade (RG) ou documento equivalente que, por força de lei, tenha validade para fins de identificação em todo o território nacional;
- 8.3. **Empresário individual:** inscrição no Registro Público de Empresas Mercantis, a cargo da Junta Comercial da respectiva sede;
- 8.4. **Microempreendedor Individual - MEI:** Certificado da Condição de Microempreendedor Individual - CCMEI, cuja aceitação ficará condicionada à verificação da autenticidade no sítio <https://www.gov.br/empresas-e-negocios/pt-br/empreendedor>;
- 8.5. Sociedade empresária, sociedade limitada unipessoal – SLU ou sociedade identificada como empresa individual de responsabilidade limitada - EIRELI: inscrição do ato constitutivo, estatuto ou contrato social no Registro Público de Empresas Mercantis, a cargo da Junta Comercial da respectiva sede, acompanhada de documento comprobatório de seus administradores;
- 8.6. **Sociedade empresária estrangeira:** portaria de autorização de funcionamento no Brasil, publicada no Diário Oficial da União e arquivada na Junta Comercial da unidade federativa onde se localizar a filial, agência, sucursal ou estabelecimento, a qual será considerada como sua sede, conforme Instrução Normativa DREI/ME n.º 77, de 18 de março de 2020.
- 8.7. **Sociedade simples:** inscrição do ato constitutivo no Registro Civil de Pessoas Jurídicas do local de sua sede, acompanhada de documento comprobatório de seus administradores;
- 8.8. **Filial, sucursal ou agência de sociedade simples ou empresária:** inscrição do ato constitutivo da filial, sucursal ou agência da sociedade simples ou empresária, respectivamente, no Registro Civil das Pessoas Jurídicas ou no Registro Público de Empresas Mercantis onde opera, com averbação no Registro onde tem sede a matriz
- 8.9. **Sociedade cooperativa:** ata de fundação e estatuto social, com a ata da assembleia que o aprovou, devidamente arquivado na Junta Comercial ou inscrito no Registro Civil das Pessoas Jurídicas da respectiva sede, além do registro de que trata o art. 107 da Lei nº 5.764, de 16 de dezembro 1971.
- 8.10. Os documentos apresentados deverão estar acompanhados de todas as alterações ou da consolidação respectiva.

Habilitação fiscal, social e trabalhista

- 8.11. Prova de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas ou no Cadastro de Pessoas Físicas, conforme o caso;
- 8.12. Prova de regularidade fiscal perante a Fazenda Nacional, mediante apresentação de certidão expedida conjuntamente pela Secretaria da Receita Federal do Brasil (RFB) e pela Procuradoria-Geral da Fazenda Nacional (PGFN), referente a todos os créditos tributários federais e à Dívida Ativa da União (DAU) por elas administrados, inclusive aqueles relativos à Seguridade Social, nos termos da Portaria Conjunta nº 1.751, de 02 de outubro de 2014, do Secretário da Receita Federal do Brasil e da Procuradora-Geral da Fazenda Nacional.
- 8.13. Prova de regularidade com o Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS);
- 8.14. Prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho, mediante a apresentação de certidão negativa ou positiva com efeito de negativa, nos termos do Título VII-A da Consolidação das Leis do Trabalho, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943;
- 8.15. Prova de inscrição no cadastro de contribuintes Estadual relativo ao domicílio ou sede do fornecedor, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto contratual;
- 8.16. Prova de inscrição no cadastro de contribuintes Municipal relativo ao domicílio ou sede do fornecedor, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto contratual;



- 8.17. Prova de regularidade com a Fazenda Estadual do domicílio ou sede do fornecedor, relativa à atividade em cujo exercício contrata ou concorre;
- 8.18. Prova de regularidade com a Fazenda Municipal do domicílio ou sede do fornecedor, relativa à atividade em cujo exercício contrata ou concorre;
- 8.19. Caso o fornecedor seja considerado isento dos tributos Estadual ou Municipal relacionados ao objeto contratual, deverá comprovar tal condição mediante a apresentação de declaração da Fazenda respectiva do seu domicílio ou sede, ou outra equivalente, na forma da lei.
- 8.20. O fornecedor enquadrado como microempreendedor individual que pretenda auferir os benefícios do tratamento diferenciado previstos na Lei Complementar n. 123, de 2006, estará dispensado da prova de inscrição nos cadastros de contribuintes estadual e municipal.

Qualificação Econômico-Financeira

- 8.21. certidão negativa de falência expedida pelo distribuidor da sede do fornecedor - Lei nº 14.133, de 2021, art. 69, caput, inciso II);
- 8.22. Balanço patrimonial, demonstração de resultado de exercício e demais demonstrações contábeis dos 2 (dois) últimos exercícios sociais, comprovando:
- 8.22.1. índices de Liquidez Geral (LG), Liquidez Corrente (LC), e Solvência Geral (SG) superiores a 1 (um);
- 8.22.2. As empresas criadas no exercício financeiro da licitação deverão atender a todas as exigências da habilitação e poderão substituir os demonstrativos contábeis pelo balanço de abertura; e
- 8.22.3. Os documentos referidos acima limitar-se-ão ao último exercício no caso de a pessoa jurídica ter sido constituída há menos de 2 (dois) anos.
- 8.22.4. Os documentos referidos acima deverão ser exigidos com base no limite definido pela Receita Federal do Brasil para transmissão da Escrituração Contábil Digital - ECD ao SPED.
- 8.23. Caso a empresa licitante apresente resultado inferior ou igual a 1 (um) em qualquer dos índices de Liquidez Geral (LG), Solvência Geral (SG) e Liquidez Corrente (LC), será exigido para fins de habilitação comprovação de patrimônio líquido mínimo de até 10% do valor total estimado da contratação ou do valor total estimado da parcela pertinente ou do item pertinente.
- 8.24. As empresas criadas no exercício financeiro da licitação deverão atender a todas as exigências da habilitação e poderão substituir os demonstrativos contábeis pelo balanço de abertura. (Lei nº 14.133, de 2021, art. 65, §1º).

Qualificação Técnica

- 8.25. Declaração de que o licitante tomou conhecimento de todas as informações e das condições locais para o cumprimento das obrigações objeto da licitação;
- 8.25.1. A declaração acima poderá ser substituída por declaração formal assinada pelo responsável técnico do licitante acerca do conhecimento pleno das condições e peculiaridades da contratação
- 8.26. Registro ou inscrição da empresa na entidade profissional competente. (no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA), em plena validade
- 8.27. Sociedades empresárias estrangeiras atenderão à exigência por meio da apresentação, no momento da assinatura do contrato, da solicitação de registro perante a entidade profissional competente no Brasil.
- 8.28. Apresentação do(s) profissional(is) abaixo indicado(s), devidamente registrado(s) no conselho profissional competente, detentor de atestado de responsabilidade técnica por execução de obra ou serviço de características semelhantes, também abaixo indicado(s):

Para o (Engenheiro Civil): A comprovação da capacidade técnica será feita por meio de certidão ou atestado, fornecido por pessoa jurídica de direito público ou privado, devidamente registrado no Conselho Regional de



Engenharia CREA, que demonstre a Anotação de Responsabilidade Técnica - ART ou o Registro de Responsabilidade Técnica - RRT, relativo à execução dos serviços que compõem as parcelas de maior relevância técnica e valor significativo da contratação. A empresa licitante de outro ente da federação deverá apresentar visto do CREA/PA;

8.28.1. Um ou mais profissional com formação em segurança do trabalho devidamente registrado em órgão competente acompanhado de documentos comprobatórios.

8.29. O(s) profissional(is) indicado(s) na forma supra deverá(ão) participar da obra ou serviço objeto do contrato, e será admitida a sua substituição por profissionais de experiência equivalente ou superior, desde que aprovada pela Administração.

8.30. Comprovação de aptidão para execução de serviço de complexidade tecnológica e operacional equivalente ou superior com o objeto desta contratação, ou com o item pertinente, por meio da apresentação de certidões ou atestados, por pessoas jurídicas de direito público ou privado, ou regularmente emitido(s) pelo conselho profissional competente, quando for o caso.

8.31. Será admitida, para fins de comprovação de quantitativo mínimo, a apresentação e o somatório de diferentes atestados executados de forma concomitante.

8.31.1. Os atestados de capacidade técnica poderão ser apresentados em nome da matriz ou da filial da empresa licitante.

8.31.2. O licitante disponibilizará todas as informações necessárias à comprovação da legitimidade dos atestados, apresentando, quando solicitado pela Administração, cópia do contrato que deu suporte à contratação, endereço atual da contratante e local em que foi executado o objeto contratado, dentre outros documentos.

8.31.3. Declaração de indicação do pessoal técnico, das instalações e do aparelhamento adequados e disponíveis para a realização do objeto da licitação, bem como da qualificação de cada membro da equipe técnica que se responsabilizará pelos trabalhos, inclusive relação de equipamentos mínimos;

8.32 Licença de operação ambiental da sede da Licitante

9. DOS RECURSOS

9.1. A interposição de recurso referente ao julgamento das propostas, à habilitação ou inabilitação de licitantes, à anulação ou revogação da licitação, observará o disposto no art. 165 da Lei nº 14.133, de 2021.

9.2. O prazo recursal é de 3 (três) dias úteis, contados da data de intimação ou de lavratura da ata.

9.3. Quando o recurso apresentado impugnar o julgamento das propostas ou o ato de habilitação ou inabilitação do licitante:

9.3.1. a intenção de recorrer deverá ser manifestada imediatamente, sob pena de preclusão;

9.3.2. o prazo para a manifestação da intenção de recorrer não será inferior a 10 (dez) minutos.

9.3.3. o prazo para apresentação das razões recursais será iniciado na data de intimação ou de lavratura da ata de habilitação ou inabilitação;

9.3.4. na hipótese de adoção da inversão de fases prevista no § 1º do art. 17 da Lei nº 14.133, de 2021, o prazo para apresentação das razões recursais será iniciado na data de intimação da ata de julgamento.

9.4. Os recursos deverão ser encaminhados em campo próprio do sistema.

9.5. O recurso será dirigido à autoridade que tiver editado o ato ou proferido a decisão recorrida, a qual poderá reconsiderar sua decisão no prazo de 3 (três) dias úteis, ou, nesse mesmo prazo, encaminhar recurso para a autoridade superior, a qual deverá proferir sua decisão no prazo de 10 (dez) dias úteis, contado do recebimento dos autos.

9.6. Os recursos interpostos fora do prazo não serão conhecidos.



9.7. O prazo para apresentação de contrarrazões ao recurso pelos demais licitantes será de 3 (três) dias úteis, contados da data da intimação pessoal ou da divulgação da interposição do recurso, assegurada a vista imediata dos elementos indispensáveis à defesa de seus interesses.

9.8. O recurso e o pedido de reconsideração terão efeito suspensivo do ato ou da decisão recorrida até que sobrevenha decisão final da autoridade competente.

9.9. O acolhimento do recurso invalida tão somente os atos insuscetíveis de aproveitamento.

9.10. Os autos do processo permanecerão com vista franqueada aos interessados na sede da MUNICÍPIO DE SÃO MIGUEL DO GUAMÁ, sediada Praça Licurgo Peixoto, 130, centro.

10. DO MODELO DE GESTÃO DO CONTRATO

10.1. O contrato deverá ser executado fielmente pelas partes, de acordo com as cláusulas avençadas e as normas da Lei nº 14.133, de 2021, e cada parte responderá pelas consequências de sua inexecução total ou parcial.

10.2. Em caso de impedimento, ordem de paralisação ou suspensão do contrato, o cronograma de execução será prorrogado automaticamente pelo tempo correspondente, anotadas tais circunstâncias mediante simples apostila.

10.3. As comunicações entre o órgão ou entidade e a contratada devem ser realizadas por escrito sempre que o ato exigir tal formalidade, admitindo-se o uso de mensagem eletrônica para esse fim.

10.4. O órgão ou entidade poderá convocar representante da empresa para adoção de providências que devam ser cumpridas de imediato.

10.5. Após a assinatura do contrato ou instrumento equivalente, o órgão ou entidade poderá convocar o representante da empresa contratada para reunião inicial para apresentação do plano de fiscalização, que conterá informações acerca das obrigações contratuais, dos mecanismos de fiscalização, das estratégias para execução do objeto, do plano complementar de execução da contratada, quando houver, do método de aferição dos resultados e das sanções aplicáveis, dentre outros.

Preposto

10.6. A Contratada designará formalmente o preposto da empresa, antes do início da prestação dos serviços, indicando no instrumento os poderes e deveres em relação à execução do objeto contratado.

10.7. A Contratante poderá recusar, desde que justificadamente, a indicação ou a manutenção do preposto da empresa, hipótese em que a Contratada designará outro para o exercício da atividade.

Fiscalização

10.8. A execução do contrato deverá ser acompanhada e fiscalizada pelo(s) fiscal(is) do contrato, ou pelos respectivos substitutos (Lei nº 14.133, de 2021, art. 117, caput).

Fiscalização Técnica

10.9. O fiscal técnico do contrato acompanhará a execução do contrato, para que sejam cumpridas todas as condições estabelecidas no contrato, de modo a assegurar os melhores resultados para a Administração. (Decreto nº 11.246, de 2022, art. 22, VI);

10.10. O fiscal técnico do contrato anotar no histórico de gerenciamento do contrato todas as ocorrências relacionadas à execução do contrato, com a descrição do que for necessário para a regularização das faltas ou dos defeitos observados. (Lei nº 14.133, de 2021, art. 117, §1º e Decreto nº 11.246, de 2022, art. 22, II);

10.11. Identificada qualquer inexatidão ou irregularidade, o fiscal técnico do contrato emitirá notificações para a correção da execução do contrato, determinando prazo para a correção. (Decreto nº 11.246, de 2022, art. 22, III);



10.12. O fiscal técnico do contrato informará ao gestor do contrato, em tempo hábil, a situação que demandar decisão ou adoção de medidas que ultrapassem sua competência, para que adote as medidas necessárias e saneadoras, se for o caso. (Decreto nº 11.246, de 2022, art. 22, IV);

10.13. No caso de ocorrências que possam inviabilizar a execução do contrato nas datas aprazadas, o fiscal técnico do contrato comunicará o fato imediatamente ao gestor do contrato. (Decreto nº 11.246, de 2022, art. 22, V);

10.14. O fiscal técnico do contrato comunicará ao gestor do contrato, em tempo hábil, o término do contrato sob sua responsabilidade, com vistas à tempestiva renovação ou à prorrogação contratual (Decreto nº 11.246, de 2022, art. 22, VII).

Fiscalização Administrativa

10.15. O fiscal administrativo do contrato verificará a manutenção das condições de habilitação da contratada, acompanhará o empenho, o pagamento, as garantias, as glosas e a formalização de apostilamento e termos aditivos, solicitando quaisquer documentos comprobatórios pertinentes, caso necessário (Art. 23, I e II, do Decreto nº 11.246, de 2022).

10.16. Caso ocorra descumprimento das obrigações contratuais, o fiscal administrativo do contrato atuará tempestivamente na solução do problema, reportando ao gestor do contrato para que tome as providências cabíveis, quando ultrapassar a sua competência; (Decreto nº 11.246, de 2022, art. 23, IV).

Gestor do Contrato

10.17. O gestor do contrato coordenará a atualização do processo de acompanhamento e fiscalização do contrato contendo todos os registros formais da execução no histórico de gerenciamento do contrato, a exemplo da ordem de serviço, do registro de ocorrências, das alterações e das prorrogações contratuais, elaborando relatório com vistas à verificação da necessidade de adequações do contrato para fins de atendimento da finalidade da administração. (Decreto nº 11.246, de 2022, art. 21, IV).

10.18. O gestor do contrato acompanhará os registros realizados pelos fiscais do contrato, de todas as ocorrências relacionadas à execução do contrato e as medidas adotadas, informando, se for o caso, à autoridade superior àquelas que ultrapassarem a sua competência. (Decreto nº 11.246, de 2022, art. 21, II).

10.19. O gestor do contrato acompanhará a manutenção das condições de habilitação da contratada, para fins de empenho de despesa e pagamento, e anotar os problemas que obstem o fluxo normal da liquidação e do pagamento da despesa no relatório de riscos eventuais. (Decreto nº 11.246, de 2022, art. 21, III).

10.20. O gestor do contrato emitirá documento comprobatório da avaliação realizada pelos fiscais técnico, administrativo e setorial quanto ao cumprimento de obrigações assumidas pelo contratado, com menção ao seu desempenho na execução contratual, baseado nos indicadores objetivamente definidos e aferidos, e a eventuais penalidades aplicadas, devendo constar do cadastro de atesto de cumprimento de obrigações. (Decreto nº 11.246, de 2022, art. 21, VIII).

10.21. O gestor do contrato tomará providências para a formalização de processo administrativo de responsabilização para fins de aplicação de sanções, a ser conduzido pela comissão de que trata o art. 158 da Lei nº 14.133, de 2021, ou pelo agente ou pelo setor com competência para tal, conforme o caso. (Decreto nº 11.246, de 2022, art. 21, X).

10.22. O gestor do contrato deverá elaborar relatório final com informações sobre a consecução dos objetivos que tenham justificado a contratação e eventuais condutas a serem adotadas para o aprimoramento das atividades da Administração. (Decreto nº 11.246, de 2022, art. 21, VI).

10.23. O gestor do contrato deverá enviar a documentação pertinente ao setor de contratos para a formalização dos procedimentos de liquidação e pagamento, no valor dimensionado pela fiscalização e gestão nos termos do contrato.



11. DO CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

11.1. A avaliação da execução do objeto utilizará o Instrumento de Medição de Resultado (IMR).

11.1.1. Será indicada a retenção ou glosa no pagamento, proporcional à irregularidade verificada, sem prejuízo das sanções cabíveis, caso se constate que a Contratada:

11.1.1.1. não produzir os resultados acordados,

11.1.1.2. deixar de executar, ou não executar com a qualidade mínima exigida as atividades contratadas; ou

11.1.1.3. deixar de utilizar materiais e recursos humanos exigidos para a execução do serviço, ou utilizá-los com qualidade ou quantidade inferior à demandada.

Do recebimento

11.2. Ao final de cada etapa da execução contratual, conforme previsto no Cronograma Físico-Financeiro, o Contratado apresentará a medição prévia dos serviços executados no período, por meio de planilha e memória de cálculo detalhada.

11.2.1. Uma etapa será considerada efetivamente concluída quando os serviços previstos para aquela etapa, no Cronograma Físico-Financeiro, estiverem executados em sua totalidade.

11.2.2. O contratado também apresentará, a cada medição, os documentos comprobatórios da procedência legal dos produtos e subprodutos florestais utilizados naquela etapa da execução contratual, quando for o caso.

11.3. Os serviços serão recebidos provisoriamente, no prazo de 10 (dez) dias, pelos fiscais técnico e administrativo, mediante termos detalhados, quando verificado o cumprimento das exigências de caráter técnico e administrativo. (Art. 140, I, a, da Lei nº 14.133 e Arts. 22, X e 23, X do Decreto nº 11.246, de 2022).

11.3.1. O prazo da disposição acima será contado do recebimento de comunicação de cobrança oriunda do contratado com a comprovação da prestação dos serviços a que se referem a parcela a ser paga.

11.3.2. O fiscal técnico do contrato realizará o recebimento provisório do objeto do contrato mediante termo detalhado que comprove o cumprimento das exigências de caráter técnico. (Art. 22, X, Decreto nº 11.246, de 2022).

11.3.3. O fiscal administrativo do contrato realizará o recebimento provisório do objeto do contrato mediante termo detalhado que comprove o cumprimento das exigências de caráter administrativo. (Art. 23, X, Decreto nº 11.246, de 2022)

11.3.4. O fiscal setorial do contrato, quando houver, realizará o recebimento provisório sob o ponto de vista técnico e administrativo.

11.3.5. Para efeito de recebimento provisório, ao final de cada período de faturamento, o fiscal técnico do contrato irá apurar o resultado das avaliações da execução do objeto e, se for o caso, a análise do desempenho e qualidade da prestação dos serviços realizados em consonância com os indicadores previstos, que poderá resultar no redimensionamento de valores a serem pagos à contratada, registrando em relatório a ser encaminhado ao gestor do contrato.

11.3.6. Será considerado como ocorrido o recebimento provisório com a entrega do termo detalhado ou, em havendo mais de um a ser feito, com a entrega do último.

11.3.7. O Contratado fica obrigado a reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no todo ou em parte, o objeto em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou materiais empregados, cabendo à fiscalização não atestar a última e/ou única medição de serviços até que sejam sanadas todas as eventuais pendências que possam vir a ser apontadas no Recebimento Provisório.



11.3.8. A fiscalização não efetuará o ateste da última e/ou única medição de serviços até que sejam sanadas todas as eventuais pendências que possam vir a ser apontadas no Recebimento Provisório. (Art. 119 c/c art. 140 da Lei nº 14133, de 2021)

11.3.9. O recebimento provisório também ficará sujeito, quando cabível, à conclusão de todos os testes de campo e à entrega dos Manuais e Instruções exigíveis.

11.3.10. Os serviços poderão ser rejeitados, no todo ou em parte, quando em desacordo com as especificações constantes neste edital e seus anexos, sem prejuízo da aplicação das penalidades.

11.4. Quando a fiscalização for exercida por um único servidor, o Termo Detalhado deverá conter o registro, a análise e a conclusão acerca das ocorrências na execução do contrato, em relação à fiscalização técnica e administrativa e demais documentos que julgar necessários, devendo encaminhá-los ao gestor do contrato para recebimento definitivo.

11.5. Os serviços serão recebidos definitivamente no prazo de 15 (quinze) dias, contados do recebimento provisório, por servidor ou comissão designada pela autoridade competente, após a verificação da qualidade e quantidade do serviço e consequente aceitação mediante termo detalhado, obedecendo os seguintes procedimentos:

11.5.1. Emitir documento comprobatório da avaliação realizada pelos fiscais técnico, administrativo e setorial, quando houver, no cumprimento de obrigações assumidas pelo contratado, com menção ao seu desempenho na execução contratual, baseado em indicadores objetivamente definidos e aferidos, e a eventuais penalidades aplicadas, devendo constar do cadastro de atesto de cumprimento de obrigações, conforme regulamento (art. 21, VIII, Decreto nº 11.246, de 2022).

11.5.2. Realizar a análise dos relatórios e de toda a documentação apresentada pela fiscalização e, caso haja irregularidades que impeçam a liquidação e o pagamento da despesa, indicar as cláusulas contratuais pertinentes, solicitando à CONTRATADA, por escrito, as respectivas correções;

11.5.3. Emitir Termo Detalhado para efeito de recebimento definitivo dos serviços prestados, com base nos relatórios e documentações apresentadas; e

11.5.4. Comunicar a empresa para que emita a Nota Fiscal ou Fatura, com o valor exato dimensionado pela fiscalização.

11.5.5. Enviar a documentação pertinente ao setor de contratos para a formalização dos procedimentos de liquidação e pagamento, no valor dimensionado pela fiscalização e gestão.

11.6. No caso de controvérsia sobre a execução do objeto, quanto à dimensão, qualidade e quantidade, deverá ser observado o teor do [art. 143 da Lei nº 14.133, de 2021](#), comunicando-se à empresa para emissão de Nota Fiscal no que pertine à parcela incontroversa da execução do objeto, para efeito de liquidação e pagamento.

11.7. Nenhum prazo de recebimento ocorrerá enquanto pendente a solução, pelo contratado, de inconsistências verificadas na execução do objeto ou no instrumento de cobrança.

11.8. O recebimento provisório ou definitivo não excluirá a responsabilidade civil pela solidez e pela segurança do serviço nem a responsabilidade ético-profissional pela perfeita execução do contrato.

Liquidação

11.9. Recebida a Nota Fiscal ou documento de cobrança equivalente, correrá o prazo de dez dias úteis para fins de liquidação, na forma desta seção, prorrogáveis por igual período, nos termos do art. 7º, §2º da Instrução Normativa SEGES/ME nº 77/2022.

11.9.1. O prazo de que trata o item anterior será reduzido à metade, mantendo-se a possibilidade de prorrogação, nos casos de contratações decorrentes de despesas cujos valores não ultrapassem o limite de que trata o inciso II do art. 75 da Lei nº 14.133, de 2021



11.10. Para fins de liquidação, o setor competente deve verificar se a Nota Fiscal ou Fatura apresentada expressa os elementos necessários e essenciais do documento, tais como:

- a) o prazo de validade;
- b) a data da emissão;
- c) os dados do contrato e do órgão contratante;
- d) o período respectivo de execução do contrato;
- e) o valor a pagar; e
- f) eventual destaque do valor de retenções tributárias cabíveis.

11.11. Havendo erro na apresentação da Nota Fiscal/Fatura, ou circunstância que impeça a liquidação da despesa, esta ficará sobrestada até que o contratado providencie as medidas saneadoras, reiniciando-se o prazo após a comprovação da regularização da situação, sem ônus à contratante;

11.12. A Nota Fiscal ou Fatura deverá ser obrigatoriamente acompanhada da comprovação da regularidade fiscal, constatada por meio de consulta *on-line* ao SICAF ou, na impossibilidade de acesso ao referido Sistema, mediante consulta aos sítios eletrônicos oficiais ou à documentação mencionada no art. 68 da Lei nº 14.133/2021.

11.13. A Administração deverá realizar consulta ao SICAF para: a) verificar a manutenção das condições de habilitação exigidas no edital; b) identificar possível razão que impeça a participação em licitação, no âmbito do órgão ou entidade, proibição de contratar com o Poder Público, bem como ocorrências impeditivas indiretas (INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 3, DE 26 DE ABRIL DE 2018).

11.14. Constatando-se, junto ao SICAF, a situação de irregularidade do contratado, será providenciada sua notificação, por escrito, para que, no prazo de 5 (cinco) dias úteis, regularize sua situação ou, no mesmo prazo, apresente sua defesa. O prazo poderá ser prorrogado uma vez, por igual período, a critério do contratante.

11.15. Não havendo regularização ou sendo a defesa considerada improcedente, o contratante deverá comunicar aos órgãos responsáveis pela fiscalização da regularidade fiscal quanto à inadimplência do contratado, bem como quanto à existência de pagamento a ser efetuado, para que sejam acionados os meios pertinentes e necessários para garantir o recebimento de seus créditos.

11.16. Persistindo a irregularidade, o contratante deverá adotar as medidas necessárias à rescisão contratual nos autos do processo administrativo correspondente, assegurada ao contratado a ampla defesa.

11.17. Havendo a efetiva execução do objeto, os pagamentos serão realizados normalmente, até que se decida pela rescisão do contrato, caso o contratado não regularize sua situação junto ao SICAF.

Prazo de pagamento

11.18. O pagamento será efetuado no prazo máximo de até dez dias úteis, contados da finalização da liquidação da despesa, conforme seção anterior, nos termos da Instrução Normativa SEGES/ME nº 77, de 2022.

11.19. No caso de atraso pelo Contratante, os valores devidos ao contratado serão atualizados monetariamente entre o termo final do prazo de pagamento até a data de sua efetiva realização, mediante aplicação do índice *IPCA* de correção monetária.

Forma de pagamento

11.20. O pagamento será realizado através de ordem bancária, para crédito em banco, agência e conta corrente indicados pelo contratado.

11.21. Será considerada data do pagamento o dia em que constar como emitida a ordem bancária para pagamento.



11.22. Quando do pagamento, será efetuada a retenção tributária prevista na legislação aplicável.

11.22.1. Independentemente do percentual de tributo inserido na planilha, quando houver, serão retidos na fonte, quando da realização do pagamento, os percentuais estabelecidos na legislação vigente.

11.23. O contratado regularmente optante pelo Simples Nacional, nos termos da Lei Complementar nº 123, de 2006, não sofrerá a retenção tributária quanto aos impostos e contribuições abrangidos por aquele regime. No entanto, o pagamento ficará condicionado à apresentação de comprovação, por meio de documento oficial, de que faz jus ao tratamento tributário favorecido previsto na referida Lei Complementar.

Regime de execução

11.24. O regime de execução do contrato será de **EMPREITADA POR PREÇO GLOBAL**.

12. DA ESTIMATIVAS DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

12.1. O custo estimado total da contratação é de: item 01 R\$ 814.449,86 (Oitocentos e quatorze mil, quatrocentos e quarenta e nove reais oitenta e seis centavos), item 02 R\$: 757.881,79 (Setecentos e cinquenta e sete mil, oitocentos e oitenta e um reais, setenta e nove centavos), item 03 R\$ 996.930,45 (Novecentos e noventa e seis mil novecentos e trinta, quarenta e cinco centavos), item 04 R\$ 996.930,45 (Novecentos e noventa e seis mil novecentos e trinta, quarenta e cinco centavos) conforme custos unitários apostos a planilha de formação de preços anexo deste edital.

13. DA ADEQUAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

As despesas decorrentes da presente contratação correrão à conta da dotação orçamentária: Exercício 2023 2023 Projeto 0801.175110015.1.045 Recuperação e Conservação de Estradas Vicinais., Classificação econômica 4.4.90.51.00 Obras e instalações.

14. DAS INFRAÇÕES ADMINISTRATIVAS E SANÇÕES

14.1. Comete infração administrativa, nos termos da lei, o licitante que, com dolo ou culpa:

14.1.1. deixar de entregar a documentação exigida para o certame ou não entregar qualquer documento que tenha sido solicitado pelo Agente de Contratação/Comissão durante o certame;

14.1.2. Salvo em decorrência de fato superveniente devidamente justificado, não mantiver a proposta em especial quando:

14.1.2.1. não enviar a proposta adequada ao último lance ofertado ou após a negociação;

14.1.2.2. recusar-se a enviar o detalhamento da proposta quando exigível;

14.1.2.3. pedir para ser desclassificado quando encerrada a etapa competitiva;

14.1.2.4. deixar de apresentar amostra; ou

14.1.2.5. apresentar proposta ou amostra em desacordo com as especificações do edital;

14.1.3. não celebrar o contrato ou não entregar a documentação exigida para a contratação, quando convocado dentro do prazo de validade de sua proposta;

14.1.3.1. recusar-se, sem justificativa, a assinar o contrato ou a ata de registro de preço, ou a aceitar ou retirar o instrumento equivalente no prazo estabelecido pela Administração;

14.1.4. apresentar declaração ou documentação falsa exigida para o certame ou prestar declaração falsa durante a licitação

14.1.5. fraudar a licitação

14.1.6. comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude de qualquer natureza, em especial quando:



- 14.1.6.1. induzir deliberadamente a erro no julgamento;
- 14.1.6.2. apresentar amostra falsificada ou deteriorada;
- 14.1.7. praticar atos ilícitos com vistas a frustrar os objetivos da licitação
- 14.1.8. praticar ato lesivo previsto no art. 5º da Lei n.º 12.846, de 2013.
- 14.2. Com fulcro na Lei nº 14.133, de 2021, a Administração poderá, garantida a prévia defesa, aplicar aos licitantes e/ou adjudicatários as seguintes sanções, sem prejuízo das responsabilidades civil e criminal:
 - 14.2.1. advertência;
 - 14.2.2. multa;
 - 14.2.3. impedimento de licitar e contratar; e
 - 14.2.4. declaração de inidoneidade para licitar ou contratar, enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida sua reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade.
- 14.3. Na aplicação das sanções serão considerados:
 - 14.3.1. a natureza e a gravidade da infração cometida.
 - 14.3.2. as peculiaridades do caso concreto;
 - 14.3.3. as circunstâncias agravantes ou atenuantes;
 - 14.3.4. os danos que dela provierem para a Administração Pública;
 - 14.3.5. a implantação ou o aperfeiçoamento de programa de integridade, conforme normas e orientações dos órgãos de controle.
- 14.4. A multa será recolhida em percentual de 0,5% a 30% incidente sobre o valor do contrato licitado, recolhida no prazo máximo de **15 (quinze) dias** úteis, a contar da comunicação oficial.
- 14.5. As sanções de advertência, impedimento de licitar e contratar e declaração de inidoneidade para licitar ou contratar poderão ser aplicadas, cumulativamente ou não, à penalidade de multa.
- 14.6. Na aplicação da sanção de multa será facultada a defesa do interessado no prazo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data de sua intimação.
- 14.7. A recusa injustificada do adjudicatário em assinar o contrato ou a ata de registro de preço, ou em aceitar ou retirar o instrumento equivalente no prazo estabelecido pela Administração, descrita no item 14.1.3, caracterizará o descumprimento total da obrigação assumida e o sujeitará às penalidades e à imediata perda da garantia de proposta em favor do órgão ou entidade promotora da licitação, nos termos do art. 45, §4º da IN SEGES/ME n.º 73, de 2022.
- 14.8. A apuração de responsabilidade relacionadas às sanções de impedimento de licitar e contratar e de declaração de inidoneidade para licitar ou contratar demandará a instauração de processo de responsabilização a ser conduzido por comissão composta por 2 (dois) ou mais servidores estáveis, que avaliará fatos e circunstâncias conhecidos e intimará o licitante ou o adjudicatário para, no prazo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data de sua intimação, apresentar defesa escrita e especificar as provas que pretenda produzir.
- 14.9. Caberá recurso no prazo de 15 (quinze) dias úteis da aplicação das sanções de advertência, multa e impedimento de licitar e contratar, contado da data da intimação, o qual será dirigido à autoridade que tiver proferido a decisão recorrida, que, se não a reconsiderar no prazo de 5 (cinco) dias úteis, encaminhará o recurso com sua motivação à autoridade superior, que deverá proferir sua decisão no prazo máximo de 20 (vinte) dias úteis, contado do recebimento dos autos.
- 14.10. Caberá a apresentação de pedido de reconsideração da aplicação da sanção de declaração de inidoneidade para licitar ou contratar no prazo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data da intimação, e decidido no prazo máximo de 20 (vinte) dias úteis, contado do seu recebimento.



14.11. O recurso e o pedido de reconsideração terão efeito suspensivo do ato ou da decisão recorrida até que sobrevenha decisão final da autoridade competente.

14.12. A aplicação das sanções previstas neste edital não exclui, em hipótese alguma, a obrigação de reparação integral dos danos causados.

15. DA IMPUGNAÇÃO AO EDITAL E DO PEDIDO DE ESCLARECIMENTO

15.1. Qualquer pessoa é parte legítima para impugnar este Edital por irregularidade na aplicação da Lei nº 14.133, de 2021, devendo protocolar o pedido até 3 (três) dias úteis antes da data da abertura do certame.

15.2. A resposta à impugnação ou ao pedido de esclarecimento será divulgado em sítio eletrônico oficial no prazo de até 3 (três) dias úteis, limitado ao último dia útil anterior à data da abertura do certame.

15.3. A impugnação e o pedido de esclarecimento poderão ser realizados por forma eletrônica, pelo seguinte e-mail cpl.smg2021@gmail.com

15.4. As impugnações e pedidos de esclarecimentos não suspendem os prazos previstos no certame.

15.5. A concessão de efeito suspensivo à impugnação é medida excepcional e deverá ser motivada pelo agente de contratação, nos autos do processo de licitação.

15.6. Acolhida a impugnação, será definida e publicada nova data para a realização do certame.

16. DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

16.1. Será divulgada ata da sessão pública no sistema eletrônico.

16.2. Não havendo expediente ou ocorrendo qualquer fato superveniente que impeça a realização do certame na data marcada, a sessão será automaticamente transferida para o primeiro dia útil subsequente, no mesmo horário anteriormente estabelecido, desde que não haja comunicação em contrário, pelo Agente de Contratação/ Comissão.

16.3. Todas as referências de tempo no Edital, no aviso e durante a sessão pública observarão o horário de Brasília - DF.

16.4. A homologação do resultado desta licitação não implicará direito à contratação.

16.5. As normas disciplinadoras da licitação serão sempre interpretadas em favor da ampliação da disputa entre os interessados, desde que não comprometam o interesse da Administração, o princípio da isonomia, a finalidade e a segurança da contratação.

16.6. Os licitantes assumem todos os custos de preparação e apresentação de suas propostas e a Administração não será, em nenhum caso, responsável por esses custos, independentemente da condução ou do resultado do processo licitatório.

16.7. Na contagem dos prazos estabelecidos neste Edital e seus Anexos, excluir-se-á o dia do início e incluir-se-á o do vencimento. Só se iniciam e vencem os prazos em dias de expediente na Administração.

16.8. O desatendimento de exigências formais não essenciais não importará o afastamento do licitante, desde que seja possível o aproveitamento do ato, observados os princípios da isonomia e do interesse público.

16.9. Em caso de divergência entre disposições deste Edital e de seus anexos ou demais peças que compõem o processo, prevalecerá as deste Edital.

16.10. O Edital e seus anexos estão disponíveis, na íntegra, no Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP) no endereço eletrônico www.comprasgovernamentais.gov.br, e-mail; cpl.smg2021@gmail.com, no portal dos Jurisdicionados do Tribunal de contas dos Municípios do Estado do Pará/PA e também poderão ser obtidos no endereço Praça Licurgo Peixoto, 130, centro, CEP: 68.660-000, nos dias úteis, no horário das



**PREFEITURA DE
SÃO MIGUEL DO GUAMÁ
PODER EXECUTIVO**

08: 00 horas às 13:00 horas, mesmo endereço e período no qual os autos do processo administrativo permanecerão com vista franqueada aos interessados

16.11. Integram este Edital, para todos os fins e efeitos, os seguintes anexos:

- 16.11.1. ANEXO I – Projeto Básico
- 16.11.2. ANEXO II - Planilha Orçamentária
- 16.11.2.1. ANEXO III – Minuta de Termo de Contrato

SÃO MIGUEL DO GUAMÁ/PA, 29 de dezembro de 2023.

JOSIMEIRE RODRIGUES DA SILVA
AGENTE DE CONTRATAÇÃO



**PREFEITURA DE
SÃO MIGUEL DO GUAMÁ
PODER EXECUTIVO**

ANEXO I

PROJETO BÁSICO



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MINISTÉRIO DA INFRAESTRUTURA
DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES – DNIT
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL NO ESTADO DO PARÁ

**ELABORAÇÃO DE ESTUDOS E PROJETOS EXECUTIVOS DE
ENGENHARIA PARA IMPLANTAÇÃO DE VIA MARGINAL (LATERAL)
PARALELA À PISTA PRINCIPAL DA RODOVIA BR-010/PA.**

RODOVIA : BR-010/PA (PERÍMETRO URBANO DE SÃO MIGUEL DO GUAMÁ/PA)
TRECHO : DIV MA/PA (RIO ITINGA) – ENTR BR-308(B)/316(B) (2º UNIT BELÉM)
SUB-TRECHO : ENTR PA-251/322 (SÃO MIGUEL DO GUAMÁ) – SANTA MARIA DO PARÁ
SEGMENTO : km 321,350 ao km 324,350
EXTENSÃO : 3,00 km
CÓDIGO SNV : 010BPA0670 (VERSÃO 202201B)

VOLUME 1 – RELATÓRIO DO PROJETO

Setembro/2022

		RL-RELATÓRIO			RL-BR.010.PA-035-740-000-200=0				
		ELABORAÇÃO DE ESTUDOS E PROJETOS EXECUTIVOS DE ENGENHARIA PARA IMPLANTAÇÃO DE VIA MARGINAL (LATERAL) PARALELA À PISTA PRINCIPAL DA RODOVIA BR-010/PA.						FOLHA: 02 /128	
SRE-PA		VOLUME 01 – RELATÓRIO DO PROJETO							
DIRECTO ENGENHARIA LTDA <i>Consultoria em Engenharia Rodoviária</i> CNPJ: 30.326.542/0001-10				RESPONSÁVEL TÉCNICO: PAULO EDUARDO BARBOSA CREA: 929458PA CONTATO: (61) 98157-1603					
ÍNDICE REVISÕES									
REV.	DESCRIÇÃO E/OU FOLHAS A TINGIDAS								
0	EMISSÃO ORIGINAL								
	REV. 0	REV. A	REV. B	REV. C	REV. D	REV. E	REV. F	REV. G	REV. H
DATA:	01/09/2022								
PROJETO									
EXECUÇÃO									
VERIFICAÇÃO									
APROVAÇÃO									
AS INFORMAÇÕES DESTES DOCUMENTOS SÃO PROPRIEDADE DO DNIT. SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE									
FORMULÁRIO PERTENCENTE A NORMA DNIT N° 125/2010-PAD ANEXO A -FIGURA A-1									

SUMÁRIO

1	APRESENTAÇÃO	8
1.1	RESUMO DO EMPREENDIMENTO	9
1.2	JURISDIÇÃO.....	9
2	ESTUDOS.....	12
2.1	ESTUDOS DE TRÁFEGO.....	12
2.1.1	PROJEÇÃO DO TRÁFEGO.....	13
2.1.2	DETERMINAÇÃO DO NÚMERO “N”	14
2.2	ESTUDOS TOPOGRÁFICOS	15
2.3	ESTUDOS GOTÉCNICOS	16
2.3.1	SONDAGEM DO SUBLEITO	16
2.3.2	OCORRÊNCIAS DE MATERIAIS	17
2.3.2.1	EMPRÉSTIMO	17
2.3.2.1.1	GRÁFICO LINEAR DE LOCALIZAÇÃO DO EMPRÉSTIMO 01	19
2.3.2.1.2	CROQUI DE LOCALIZAÇÃO DO EMPRÉSTIMO 01	20
2.3.2.2	JAZIDA.....	21
2.3.2.2.1	GRÁFICO LINEAR DE LOCALIZAÇÃO DA JAZIDA 01	23
2.3.2.2.2	CROQUI DE LOCALIZAÇÃO DA JAZIDA 01.....	24
2.3.2.3	AREAL	25
2.3.2.4	SEIXEIRA.....	25
2.4	ESTUDOS HIDROLÓGICOS	26
3	PROJETOS.....	27
3.1	PROJETO GEOMÉTRICO	27
3.1.1	PROJETO-TIPO.....	27
3.1.2	METODOLOGIA E PARÂMETROS ADOTADOS.....	29
3.1.3	SEÇÃO TRANSVERSAL TIPO	30
3.1.4	ELEMENTOS DO TRAÇADO HORIZONTAL.....	36
3.1.4.1	FAIXAS DE MUDANÇAS DE VELOCIDADES.....	36
3.1.5	ELEMENTOS GEOMÉTRICOS	38
3.1.6	APRESENTAÇÃO GRÁFICA PLANTA E PERFIL.....	41
3.2	PROJETO DE TERRAPLENAGEM.....	44
3.2.1	CONSIDERAÇÕES.....	44
3.2.2	DEFINIÇÃO DA SEÇÃO TRANSVERSAL	45
3.2.3	DETERMINAÇÃO DOS VOLUMES DE CORTE E ATERROS.....	48
3.2.4	DISTRIBUIÇÃO DE MASSAS	48
3.2.4.1	ELEMENTOS PRINCIPAIS	49
3.2.4.2	NOMENCLATURA DA DISTRIBUIÇÃO.....	49

3.2.5	DESMATAMENTO, DESTOCAMENTO E LIMPEZA.....	50
3.2.6	APRESENTAÇÃO GRÁFICA.....	50
3.3	PROJETO DE DRENAGEM.....	54
3.3.1	BASE DE DADOS.....	54
3.3.2	CONCEPÇÃO PARA DESCARGA DE PROJETO.....	54
3.3.3	PARÂMETROS DE PROJETO.....	55
3.3.3.1	EQUAÇÃO DA CHUVA.....	55
3.3.3.2	TEMPO DE RETORNO.....	55
3.3.4	CÁLCULO DA VAZÃO DE CHUVA DE PROJETO.....	56
3.3.4.1	DIMENSIONAMENTO – MÉTODO COMPRIMENTO CRÍTICO.....	57
3.3.4.2	VERIFICAÇÃO DO RECOBRIMENTO DA TUBULAÇÃO.....	58
3.3.5	LISTA DE MATERIAL.....	61
3.4	PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO.....	62
3.4.1	CONSIDERAÇÕES GEOTÉCNICAS.....	62
3.4.2	CONSIDERAÇÕES DO NÚMERO N.....	62
3.4.3	DIMENSIONAMENTO DO PAVIMENTO.....	64
3.4.4	VERIFICAÇÃO MECANICISTA.....	67
3.4.5	SERVIÇOS E ESPECIFICAÇÕES.....	74
3.4.6	FONTES DE MATERIAIS.....	75
3.4.7	CONTROLE TÉCNOLÓGICO DE LABORATÓRIO.....	76
3.5	PROJETO DE SINALIZAÇÃO.....	84
3.5.1	SINALIZAÇÃO ESQUEMÁTICA DA VIA EM PLANTA.....	84
3.5.2	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL.....	84
3.5.2.1	EMPREGO DA COR BRANCA.....	85
3.5.2.2	EMPREGO DA COR AMARELA.....	85
3.5.2.3	EMPREGO DA COR VERMELHA.....	86
3.5.2.4	MATERIAL.....	86
3.5.3	SINALIZAÇÃO VERTICAL.....	87
3.5.3.1	PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO.....	87
3.5.3.2	PLACAS DE ADVERTÊNCIA.....	88
3.5.3.3	PLACAS DE INDICAÇÃO.....	88
3.5.3.4	MATERIAL.....	88
3.5.4	DISPOSITIVOS AUXILIARES.....	89
3.5.4.1	TACHAS.....	89
3.5.4.2	DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO DE ALERTA.....	90
3.5.4.3	SINALIZAÇÃO DE OBRAS.....	90
3.5.4.4	PLACAS.....	90


3.5.4.5	SUPORTE DE FIXAÇÃO.....	90
3.5.5	APRESENTAÇÃO GRÁFICA.....	90
3.6	PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES.....	92
3.6.1	PASSEIO (CALÇADA).....	92
3.6.2	CICLOVIA.....	93
3.6.3	PONTO DE PARADA DE ÔNIBUS.....	95
3.7	PROJETO DE PAISAGISMO.....	96
3.8	PROJETO DE PROTEÇÃO AMBIENTAL.....	104
3.8.1	CANTEIROS – ÁREAS PLANAS.....	104
3.8.2	REVEGETAÇÃO DE OCORRÊNCIAS DE MATERIAIS.....	104
3.8.2.1	AREAIS.....	104
3.8.2.2	SEIXEIRA.....	104
3.8.2.3	JAZIDAS.....	104
3.8.2.4	EMPRÉSTIMO.....	104
3.8.3	ESCOLHA DAS ESPÉCIES VEGETAIS.....	105
3.8.3.1	PLACAS DE GRAMAS.....	105
4	QUANTIDADES E DEMONSTRATIVOS.....	106
4.1	DEMONSTRATIVO DO CONSUMO DE MATERIAIS.....	114
4.2	RESUMO DAS DISTÂNCIAS DE TRANSPORTE.....	115
5	ESPECIFICAÇÕES.....	116
6	PLANO DE EXECUÇÃO DA OBRA.....	117
6.1	PRAZO PARA EXECUÇÃO DA OBRA.....	117
6.2	LOCAL PARA INSTALAÇÕES FIXAS.....	117
6.3	PLANO DE ATAQUE ÀS OBRAS.....	117
6.3.1	1º MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS E PESSOAL.....	117
6.3.2	2º TERRAPLENAGEM.....	117
6.3.3	3º DRENAGEM.....	119
6.3.4	4º PROTEÇÃO AMBIENTAL E PAISAGISMO.....	119
6.3.5	5º PAVIMENTAÇÃO.....	119
6.3.6	6º SINALIZAÇÃO E OBRAS COMPLEMENTARES.....	119
7	CRONOGRAMA FÍSICO.....	120
8	REFERÊNCIA.....	121
9	ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA – ART.....	122
10	DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE.....	127
11	TERMO DE ENCERRAMENTO.....	128

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Mapa de Situação	10
Figura 2: Composição da Frota em VMD 2022	12
Figura 3: Mapa de Localização Empréstimo 01	18
Figura 4: Mapa de Localização Jazida 01	22
Figura 5: Laudo de Vistoria SEI/DNIT 11373204	28
Figura 6 – Simbologia das camadas do pavimento DNIT, 2006.....	65
Figura 7 – Estrutura de pavimento método DNER/DNIT.....	67
Figura 8 – Estrutura de pavimento Verificação Mecanicista.....	74
Figura 9 – Calçada e ciclovia de concreto detalhe	94
Figura 10 – Parada de ônibus (baia)	95

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1: SNV Versão 202201B	11
Quadro 2: VMD Total Resumo por classe	12
Quadro 3: Resumo das contagens	13
Quadro 4: Coordenadas UTM do Empréstimo	18
Quadro 5: Coordenadas UTM da Jazida	21
Quadro 6: Curva Horizontal	38
Quadro 7: Curva Vertical	40
Quadro 8: Mapa de cubação resumo	48
Quadro 9: Resumo de Terraplenagem	51
Quadro 10: Distribuição de Terraplenagem	52
Quadro 11: Coeficientes de escoamento superficial	57
Quadro 12: Resumo número N	63
Quadro 13: Espessura mínima do revestimento.	63
Quadro 14: Análise em função de N	63
Quadro 15: Resumo do Dimensionamento	66
Quadro 16: Parâmetros de entrada da análise mecanicista	68
Quadro 17: Metodologias de análise utilizadas	68
Quadro 18: Resumo de Pavimentação	83
Quadro 19: Tonalidade de cores sinalização horizontal	84
Quadro 20: Tonalidade de cores sinalização vertical	87
Quadro 21: Resumo de Sinalização	91

	RELATÓRIO	RL-BR.010.PA-035-740-000-200=0	REV – 0
	VOLUME 01 – RELATÓRIO DO PROJETO		FOLHA: Página 8 de 128

1 APRESENTAÇÃO

A Prefeitura de São Miguel do Guamá/PA. CNPJ 05.193.073.0001-60. Praça Licurgo Peixoto, Nº 130 Centro, CEP 68.660-000, Telefone: (91) 99614-9651, E-mail: prefeiturasmgoficial@gmail.com, apresenta ao Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – DNIT, através da Superintendência Regional do DNIT no Estado do Pará, o **Volume 1 – Relatório do Projeto**, referente elaboração de Estudos e Projetos Executivos de Engenharia para Implantação de Via Marginal (Lateral) paralela à pista principal da Rodovia BR-010/PA.

A apresentação do Projeto Executivo é constituída dos seguintes volumes:

Volume 01 – Relatório do Projeto

O Volume 01 – Relatório do Projeto, tem como objetivo apresentar a Memória Descritiva Resumida dos Estudos realizados, e dos itens de Projetos elaborados, além das especificações pertinentes aos serviços. É apresentado no formato A4.

Volume 02 – Projeto de Execução

O Volume 02 – Projeto de Execução, tem como objetivo apresentar toda a documentação gráfica ilustrativa do Projeto elaborado. É apresentado no formato A3.

Volume 03 – Memória Justificativa


O Volume 03 – Memória Justificativa, tem como objetivo apresentar toda a Memória Descritiva e Justificativa do Projeto, descrevendo de forma ampla e abrangente os estudos realizados e os itens de projeto elaborados, suas conclusões e recomendações. É apresentado no formato A4.

Volume Anexo 3A – Estudos Geotécnicos

O Volume Anexo 3A – Estudos Geotécnicos, reúne todas as informações de campo e laboratório inerentes ao subleito, empréstimos, jazidas de solo, areais e pedreiras e/ou seixeiros utilizados no projeto. É apresentado no formato A4.

Volume Anexo 3C – Cálculo dos Volumes e Notas de Serviço de Terraplenagem

O Volume Anexo 3C, apresenta as Notas de Serviço e Cálculo de Volumes para o Projeto. É apresentado no formato A4.

	RELATÓRIO	RL-BR.010.PA-035-740-000-200=0	REV – 0
	VOLUME 01 – RELATÓRIO DO PROJETO		FOLHA: Página 9 de 128

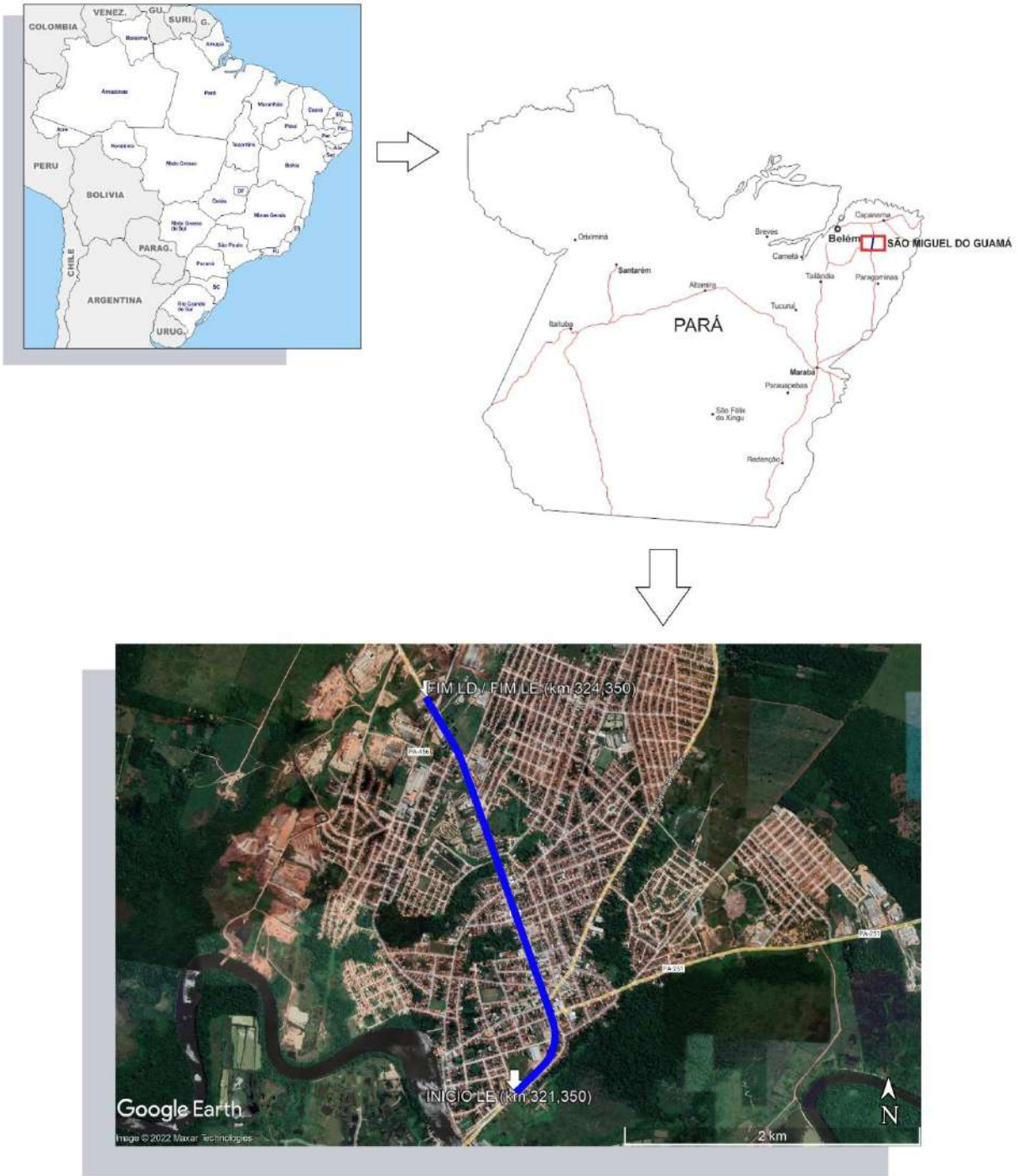
1.1 RESUMO DO EMPREENDIMENTO

O empreendimento em estudo está localizado na rodovia BR-010/PA, km 321,350 ao km 324,350, perímetro urbano de São Miguel do Guamá, nas proximidades das coordenadas Latitude UTM (Fuso 23 M): 9821668.06 m S, e Longitude UTM (Fuso 23 M): 223792.42 m E. O objetivo do presente empreendimento é a implantação de via marginal (lateral), paralela à pista principal da rodovia BR-010/PA, de ambos os lados, com o objetivo de atender ao tráfego local, longitudinal à rodovia e pertinente à área urbanizada adjacente, e permitir o disciplinamento dos locais de entrada e saída da rodovia.

1.2 JURISDIÇÃO


O segmento deste empreendimento tem sua jurisdição no âmbito federal, sob a competência da Unidade Local de UL – São Miguel do Guamá/PA (Superintendência Regional do DNIT no Estado do Pará).

De acordo com os dados do SNV: 202201B, o segmento da rodovia em estudo está totalmente implantado e pavimentado, conforme apresentado no Quadro 1. A seguir é apresentado o Mapa de Situação (Figura 1) da rodovia.





Rodovia : BR-010/PA (Perímetro urbano de São Miguel do Guamá) Trecho : Div MA/PA (Rio Itinga) - Entr BR-308(B)/316(B) (2º Unit Belém) Sub-trecho : Entr PA-251/322 (São Miguel do Guamá - Santa Maria do Pará) Segmento : km 321,350 - km 324,350 Extensão : 3,00 km SNV : 010BPA0670	Projeto Executivo de Engenharia para Implantação de Via Lateral MAPA DE SITUAÇÃO
--	---

Figura 1: Mapa de Situação
 Fonte: Elaboração própria

	RELATÓRIO	RL-BR.010.PA-035-740-000-200=0	REV – 0
	VOLUME 01 – RELATÓRIO DO PROJETO		FOLHA: Página 11 de 128

Quadro 1: SNV Versão 202201B

 Ministério dos Transportes Departamento Nacional de Infra-estrutura de Transportes DPP/CGPLAN/Coordenação de Planejamento												 Sistema Nacional de Viação	
Rodovia	Código	Local de Início	Local de Fim	km inicial	km final	Extensão	Superfície Federal	Federal Coincidente	Estadual Coincidente	Jurisdição	Superfície	Unidade Local	
BR-010/PA	316BPA0170	ENTR PA-251/322 (SÃO MIGUEL DO GUAMA)	SANTA MARIA DO PARÁ	321,7	353,7	32,0	PAV	-	-	FEDERAL-PAV	PAV	São Miguel do Guamá	

Fonte: DNIT, SNV Versão 202201B

2 ESTUDOS

2.1 ESTUDOS DE TRÁFEGO

Um dos fatores de fundamental importância para o dimensionamento de uma estrutura de pavimento é o tipo e o volume do tráfego que a solicitará, pois os esforços internos solicitantes que surgirão variam em função da magnitude e da configuração das cargas (eixos) aplicadas às mesmas.

Visando obter dados necessários à caracterização operacional e solicitação do número equivalente ao eixo padrão (N), foram realizadas durante 24 horas e no período de 03 dias consecutivos, contagens de tráfego nas vias marginais.

Quadro 2: VMD Total Resumo por classe

Categorias de Veículo	Volume	%
Moto	1611	41%
Veículos leves	2130	54%
Ônibus	60	2%
Pesado	174	4%
Total	3975	100%

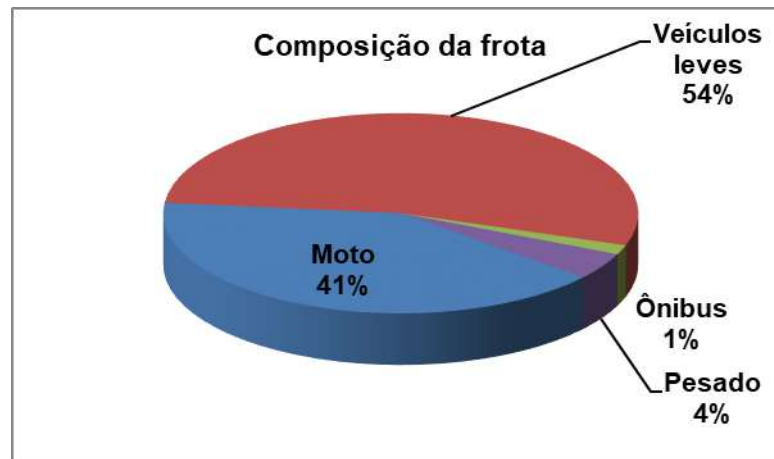


Figura 2: Composição da Frota em VMD 2022

Quadro 3: Resumo das contagens

TIPOS DE VEÍCULO	CLASSE		09/06/2022			10/06/2022			11/06/2022			MÉDIA			%
			AB	BA	Total	AB	BA	Total	AB	BA	Total	AB	BA	Total	
Moto	M	M	918	786	1704	885	852	1737	681	709	1390	828	782	1611	40,6%
Veículos leves	P1	P1	763	540	1303	657	692	1349	660	760	1420	693	664	1358	34,2%
	P2	P2	61	39	100	47	38	85	30	55	85	46	44	90	2,3%
	P3	P3	262	206	468	387	405	792	329	457	786	326	356	682	17,2%
Ônibus	O1	2CB	20	22	42	20	22	42	23	24	47	21	23	44	1,1%
	O2	3CB	4	6	10	4	4	8	4	6	10	4	5	10	0,3%
	O3	4CB	4	2	6	2	2	4	3	4	7	3	3	6	0,2%
Pesado	C1	2C	20	15	35	16	17	33	16	23	39	17	18	36	0,9%
	C2	3C	20	18	38	12	15	27	14	14	28	15	16	31	0,8%
	C3	4C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0%
	C4	4CD	10	9	19	10	10	20	9	12	21	10	10	20	0,5%
	C5	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0%
	R1	3Q4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0%
	R2	2C2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0%
	R3	2C3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0%
	R4	3C2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0%
	R5	3C3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0%
	R6	3D4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0%
	S1	2S1	4	2	6	2	2	4	4	4	8	3	3	6	0,2%
	S2	2S2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0%
	S3	2S3	3	3	6	3	2	5	2	3	5	3	3	6	0,2%
	S4	3S1	8	6	14	6	5	11	7	8	15	7	6	14	0,4%
	S5	3S2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0%
	S6	3S3	8	8	16	7	8	15	7	8	15	7	8	16	0,4%
		3I3	7	7	14	6	6	12	7	7	14	7	7	14	0,4%
	SE1	3T4	6	5	11	5	5	10	5	5	10	5	5	11	0,3%
	SE2	3T6	5	5	10	4	5	9	4	5	9	4	5	10	0,3%
	SE3	3T6B	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0%
	SE4	3V5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0%
	SE5	3M6	7	4	11	5	4	9	4	5	9	5	4	10	0,3%
Totais			2130	1683	3813	2078	2094	4172	1809	2109	3918	2006	1962	3968	100%
Total Motos			918	786	1704	885	852	1737	681	709	1390	828	782	1610	
Total Veículos Leves			1086	785	1871	1091	1135	2226	1019	1272	2291	1065	1064	2129	
Total Ônibus			28	30	58	26	28	54	30	34	64	28	31	59	
Total Pesado			98	82	180	76	79	155	79	94	173	84	85	169	


*AB (Crescente) *BA (Decrescente)

2.1.1 PROJEÇÃO DO TRÁFEGO

Para determinação do tráfego ao longo do horizonte de projeto foi necessário definir o período de análise e estimar as taxas de crescimento do tráfego para tal período.

No presente caso, foi considerado 10 anos a contar da data de abertura ao tráfego em 2023.

Para a projeção do tráfego futuro utilizou-se a taxa de crescimento de 3% anual, sendo possível efetuar a projeção do tráfego de 2023 até o final do período de projeto (2032).


	RELATÓRIO	RL-BR.010.PA-035-740-000-200=0	REV – 0
	VOLUME 01 – RELATÓRIO DO PROJETO		FOLHA: Página 14 de 128

2.1.2 DETERMINAÇÃO DO NÚMERO “N”

A partir da frota comercial em VMD, foram determinados os valores de número “N” equivalente de solicitações do eixo padrão para as metodologias preconizadas pela USACE (United States Army Corps of Engineers), AASHTO (American Association of State Highway and Transportation Officials) e ESALF (Equivalent Standard Axle Load Factor). As projeções e os valores de número “N” para o período de projeto: 2023 a 2032 indicaram o seguinte:

- Metodologia AASHTO: 1,25E+06
- Metodologia USACE: 4,93E+06
- Metodologia ESALF: 3,35E+06

Para o dimensionamento do pavimento novo, em favor da segurança, foi adotado o maior valor de número N, resultante do método da USACE = 4,93E+06.

	RELATÓRIO	RL-BR.010.PA-035-740-000-200=0	REV – 0
	VOLUME 01 – RELATÓRIO DO PROJETO		FOLHA: Página 15 de 128


2.2 ESTUDOS TOPOGRÁFICOS

Os Estudos Topográficos para Implantação das vias marginais localizado as margens da rodovia BR-010/PA teve como objetivo fornecer subsídios para elaboração dos Projetos Executivos, além de levantar todos os dados e informações que se fizerem necessárias para amarração dos diversos pontos notáveis da via.

Os Estudos Topográficos foram desenvolvidos com base nas metodologias e procedimentos técnicos preconizados nas normas, utilizando a NBR 13.133/94 da ABNT e instruções de serviço do DNIT.

Os levantamentos foram efetuados utilizando Estações Totais de alta precisão para a otimização dos trabalhos de medição de ângulo e distâncias. Os aparelhos têm desvio-padrão da precisão angular igual a $\pm 02''$ e desvio-padrão da precisão linear igual a $\pm (3\text{mm} + 3\text{ppm} \times D)$, onde ppm=parte por milhão e D=distância medida em km e com equipes devidamente treinadas.

O relevo do terreno foi representado por curvas de nível equidistantes de 1,0 metro, com curvas mestras equidistantes de 5,0 metros.

	RELATÓRIO	RL-BR.010.PA-035-740-000-200=0	REV – 0
	VOLUME 01 – RELATÓRIO DO PROJETO		FOLHA: Página 16 de 128

2.3 ESTUDOS GOTÉCNICOS

Os estudos geotécnicos objetivaram localizar e caracterizar ocorrências de solos, areais e seixeira/pedreira, visando utilizá-los em terraplenagem, pavimentação, drenagem e como agregados para concreto, além de caracterizar o subleito e camadas do pavimento ao longo do trecho em estudo.

Os estudos geotécnicos completo estão sendo apresentados no Volume Anexo 3A – Estudos Geotécnicos.

2.3.1 SONDAGEM DO SUBLEITO

As características do subleito foram determinadas a partir dos resultados de ensaios geotécnicos. Assim, foram executadas ao longo do segmento 17 (dezesete) furos de sondagem, com espaçamento máximo de 200,00 m, na profundidade de até 1,50 m abaixo do greide do projeto geométrico.


Os furos foram distribuídos de maneira a caracterizar o horizonte de solo ao longo de todo o segmento em estudo.

É importante destacar, que para cada furo sondado, foram feitas anotações nos boletins de sondagem referentes à profundidade, classificação expedita e observações sobre excesso de umidade ou surgimento do NA.

Foram identificados nos furos 1 a 4, a presença de solo de baixa capacidade de suporte (solo mole) na profundidade de até 1,50 m abaixo do greide do projeto geométrico, onde deverá ser previsto no projeto de terraplenagem a troca de solo por material com qualidade e suporte adequado.

As amostras coletadas para a caracterização dos solos foram submetidas aos seguintes ensaios:

- Análise granulométrica por peneiramento;
- Limite de liquidez;
- Limite de plasticidade;
- Ensaio de compactação;
- Índice Suporte Califórnia – ISC;
- Expansão.

	RELATÓRIO	RL-BR.010.PA-035-740-000-200=0	REV – 0
	VOLUME 01 – RELATÓRIO DO PROJETO		FOLHA: Página 17 de 128

Os resultados das análises estatísticas dos ensaios do subleito foram satisfatórios as exigências do DNIT, resultando uma expansão máxima de 0,93% e C.B.R. de projeto de 17,28%. De acordo com o Manual de Pavimentação do DNIT (IPR-719/2006), os materiais do subleito devem apresentar expansão $\leq 2\%$ e C.B.R. $\geq 2\%$. Nos locais onde estas exigências não forem atendidas, deve estar prevista a substituição do material (espessura mínima de substituição igual a 60 cm) ou tratamento/estabilização dos solos do subleito.

2.3.2 OCORRÊNCIAS DE MATERIAIS

O estudo das ocorrências de materiais foi desenvolvido com o objetivo de localizar materiais de modo a suprir as necessidades dos serviços de terraplenagem, drenagem e pavimentação do empreendimento em estudo.

Para todas estas ocorrências, foram realizados estudos com coletas de amostras para verificação da qualidade dos materiais destinados para a obra.

Em relação as jazidas de solo, a região do empreendimento apresentou boa disponibilidade de material, dotado de qualidade suficiente para confecção das camadas de sub-base, porém, não foram encontrados jazimentos que apresentassem material dotado de qualidade suficiente para confecção da camada de base do pavimento asfáltico.


De forma geral, propõe-se para a camada de sub-base a adoção de solo sem mistura (laterita in natura), e para a camada de base, mistura de solo (laterita in natura) e areia, na proporção 70% solo e 30% de areia.

No que diz respeito ao empréstimo, os estudos realizados sobre as amostras coletadas apontaram qualidade suficiente para serem utilizados como material das camadas de terraplenagem.

2.3.2.1 EMPRÉSTIMO

Foi identificado 01 (um) empréstimo concentrado, localizados na PA-322, economicamente viável a exploração, onde foram executados furos de sondagens, e efetuadas coletas de amostras para os ensaios de caracterização, compactação e CBR.

O quadro a seguir apresenta as coordenadas UTM do empréstimo identificado durante o levantamento de campo.

	RELATÓRIO	RL-BR.010.PA-035-740-000-200=0	REV – 0
	VOLUME 01 – RELATÓRIO DO PROJETO		FOLHA: Página 18 de 128

Quadro 4: Coordenadas UTM do Empréstimo

Empréstimo	
Ocorrência	Coordenadas UTM
Empréstimo – PA-322, LE (8,50 KM DO EIXO)	23S; 225718.00 m E; 9826615.00 m S

Fonte: Elaboração Própria

A figura a seguir apresenta a localização dos empréstimos em relação ao segmento em estudo.

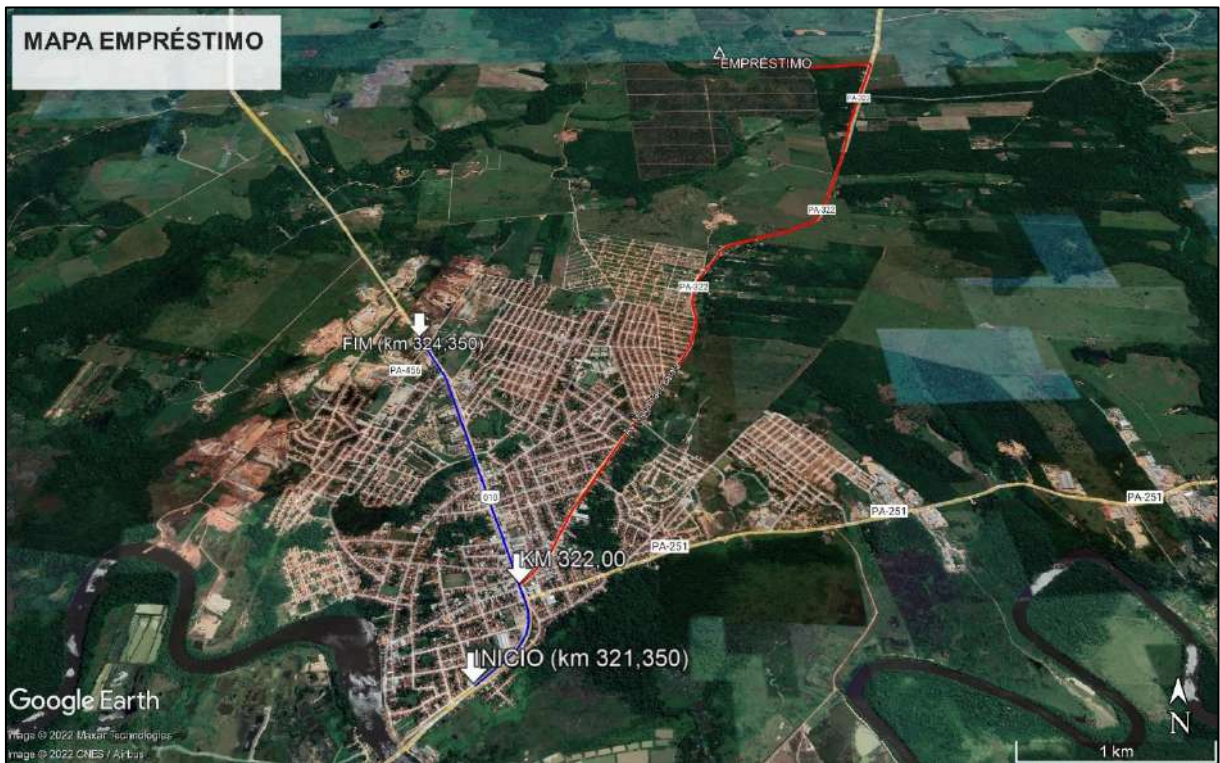


Figura 3: Mapa de Localização Empréstimo 01

Fonte: Elaboração própria

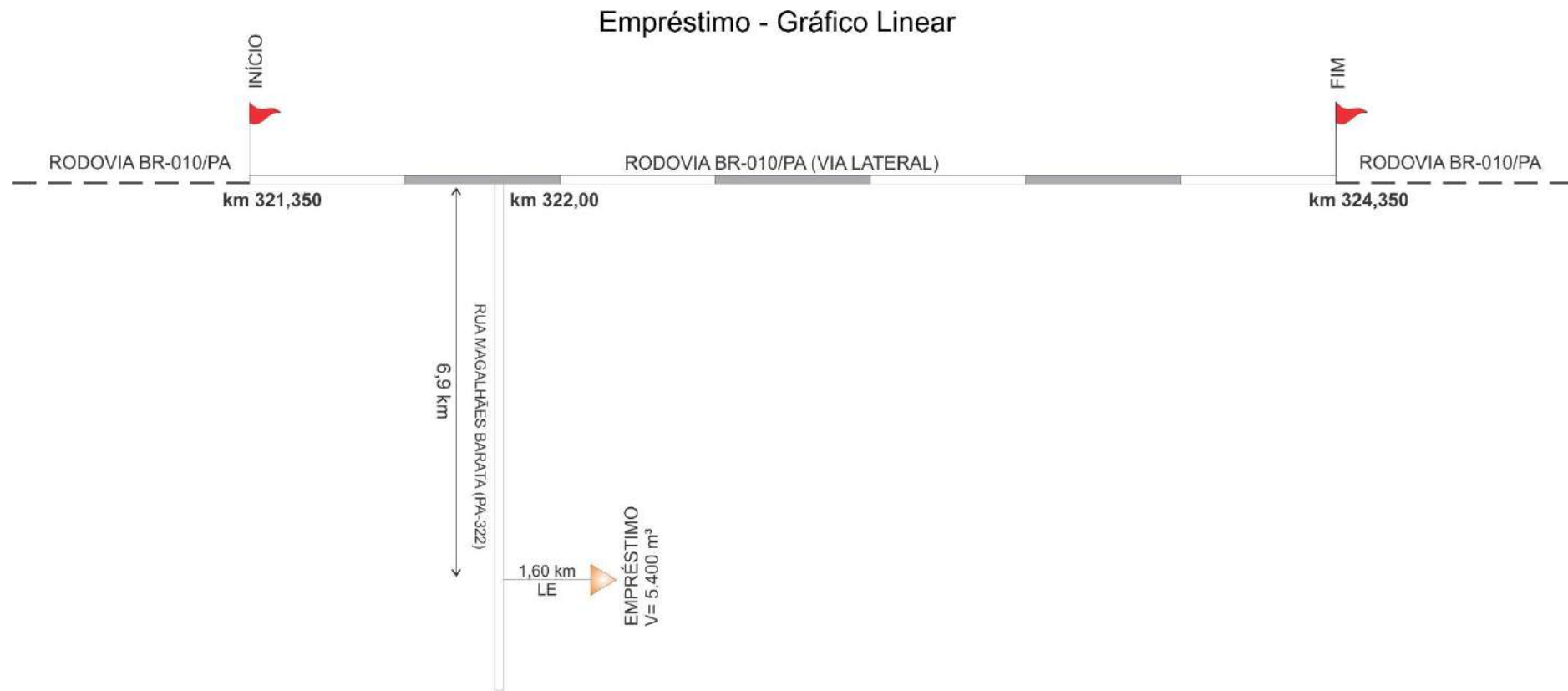
No que diz respeito ao empréstimo, os estudos realizados sobre as amostras coletadas demonstram qualidade suficiente para serem utilizados como material das camadas de terraplenagem (corpo de aterro e camada final), com C.B.R \geq 2% e expansão \leq 2%.

Para execução do corpo de aterro os resultados das análises estatísticas do empréstimo demonstraram capacidade de suporte (C.B.R.) mínimo de 20,11% (energia A) e expansão máxima de 0,57%.

Para efeito de execução da camada final de aterro o material do empréstimo apresenta capacidade de suporte (C.B.R.) mínimo de 35,48% (energia B) e expansão máxima de 0,55%.

DNIT	RELATÓRIO	RL-BR.010.PA-035-740-000-200=0	REV – 0
	VOLUME 01 – RELATÓRIO DO PROJETO		FOLHA: Página 19 de 128

2.3.2.1.1 GRÁFICO LINEAR DE LOCALIZAÇÃO DO EMPRÉSTIMO 01



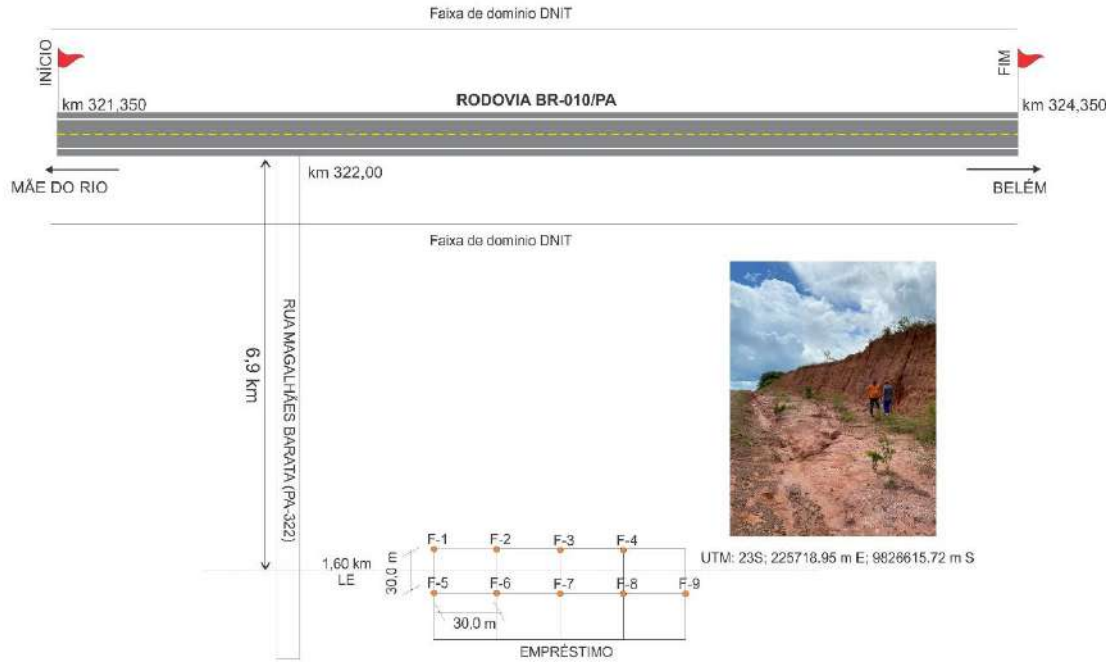
CONVENÇÃO:


 EMPRÉSTIMOS CONCENTRADO DE MATERIAL PARA TERRAPLENAGEM

2.3.2.1.2 CROQUI DE LOCALIZAÇÃO DO EMPRÉSTIMO 01

EMPRÉSTIMO Nº	E-01	
MATERIAL	ARG.AR.VE R.CLARA	
LOCALIZAÇÃO	km 322,0	
DISTÂNCIA DO EIXO	8,50 km	
PROPRIETÁRIO	PIO 10	
END. DO PROPRIETÁRIO	SÃO M. DO GUAMÁ	
BENFEITORIAS	-	
TIPO DE VEGETAÇÃO	RASTEIRA	
ÁREA	3.600 m²	
VOLUME DO EXPURGO	-	
VOLUME UTILIZÁVEL	5.400 m³	
ESPESSURA MÉDIA UTILIZÁVEL	1,50 m	
UTILIZAÇÃO	TERRAPLEN.	
MALHA	30 m x 30 m	
CARACTERÍSTICA	$\bar{X} - \sigma$	
GRANULOMETRIA PENEIRAS - % PASSANDO	2"	-
	1"	100 - 0,0
	3/8"	100 - 0,0
	Nº4	100 - 0,0
	Nº 10	100 - 0,0
	Nº 40	94,9 - 2,0
	Nº 200	22,2 - 2,9
FAIXA DNER	-	
LL	0,0 - 0,0	
IP	0,0 - 0,0	
IG	0	
CLASSIFICAÇÃO HRB	A-2-4	
AASHTO NORMAL. 1Z GOLPES	DENSIDADE MÁXIMA	1826 - 25,4
	UMIDADE ÓTIMA	12,17 - 0,36
	ISC	22,41 - 2,07
	EXPANSÃO	0,47 - 0,09
	DENSIDADE IN SITU	
UMIDADE NATURAL		

Empréstimo - Croqui de Localização



	RELATÓRIO	RL-BR.010.PA-035-740-000-200=0	REV – 0
	VOLUME 01 – RELATÓRIO DO PROJETO		FOLHA: Página 21 de 128

2.3.2.2 JAZIDA

Foi identificada uma jazida de solo a 3,8 km do empreendimento em estudo (Fazenda Águia). A referente jazida mostrou-se economicamente viável a exploração, onde foram executados furos de sondagens e efetuadas coletas de amostras para os ensaios de caracterização, compactação e CBR.

Conforme citado anteriormente (item 2.2), durante levantamento de campo não foram encontradas jazidas de solo com qualidade suficiente para confecção da camada de base do pavimento asfáltico, pois as jazidas disponíveis na região apresentaram limite de liquidez (LL) maior que 25%, Índice de plasticidade (IP) maior que 6%, o que vai de encontro as características mínimas dos materiais de pavimentação para camada de base, preconizada no manual de Pavimentação do DNIT de 2006.

Tendo em vista a necessidade de aproveitamento das jazidas de solo da região de estudo para servir como material de base, foi realizado estudos de mistura de solo (laterita in natura) com areia, na proporção 70% solo, 30% areia, obtendo-se uma correção granulométrica e características adequadas para seu emprego como bases de pavimentos asfálticos.

A utilização de materiais existentes próximos ao local de execução da obra gera uma economia em relação aos gastos com transporte. Dessa forma, o melhoramento de solos locais é uma solução que deve ser utilizada para construção de pavimentos e também uma alternativa para a utilização de solos locais e redução dos custos. Sendo assim, a utilização de mistura de solo e areia para estabilização da camada de base do pavimento se apresenta como uma das possíveis soluções para o melhoramento de solos utilizados na pavimentação.

O quadro a seguir apresenta as coordenadas UTM da jazida identificada durante levantamento de campo.

Quadro 5: Coordenadas UTM da Jazida

Jazida	
Ocorrência	Coordenadas UTM
Jazida de solo 01 – PA-322 (Fazenda Águia)	23S; 225546.34 m E; 9824085.82 m S

Fonte: Elaboração Própria

A figura a seguir apresenta a jazida de solo em relação ao segmento em estudo.


	RELATÓRIO	RL-BR.010.PA-035-740-000-200=0	REV – 0
	VOLUME 01 – RELATÓRIO DO PROJETO		FOLHA: Página 22 de 128



Figura 4: Mapa de Localização Jazida 01

Fonte: Elaboração própria

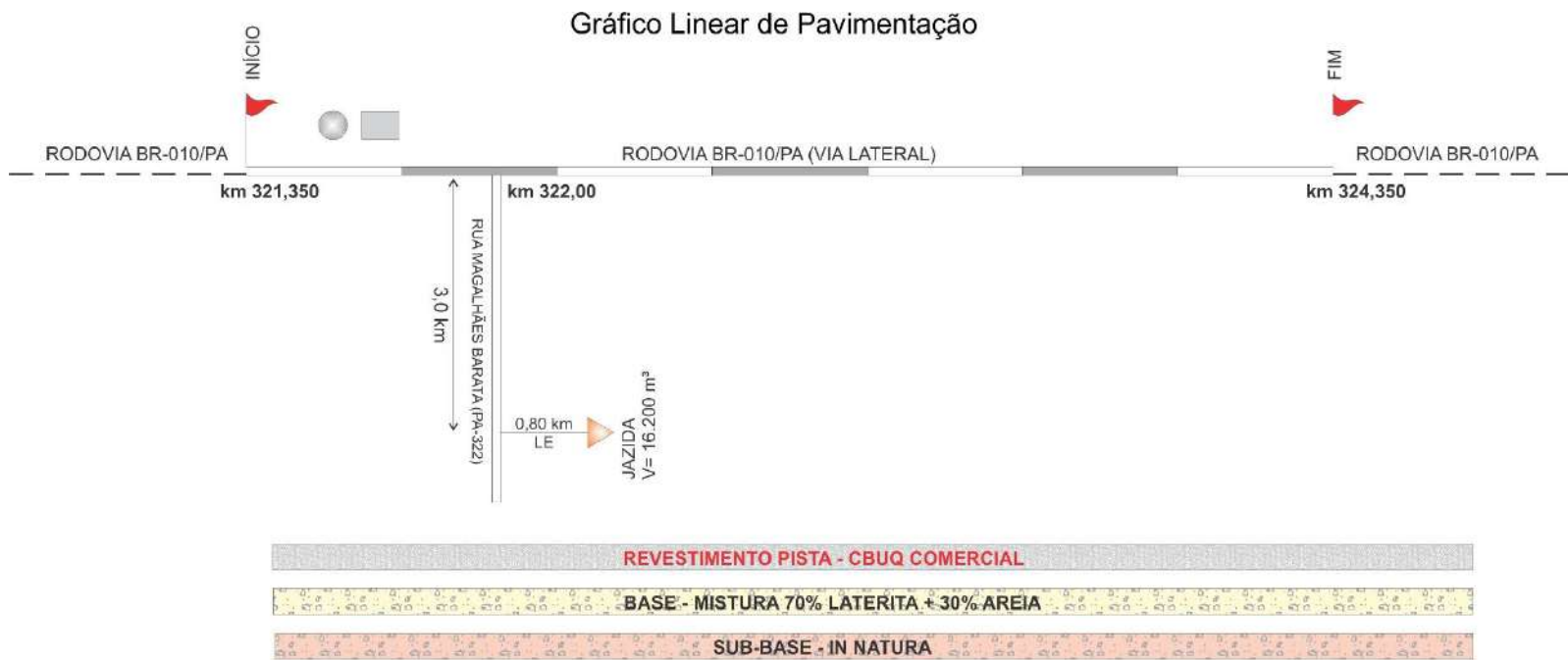
Quanto a jazida de material para pavimentação, os resultados das análises estatísticas dos ensaios da sub-base (laterita in natura) foram satisfatórios as exigências do DNIT, no entanto, para camada de base será necessário a estabilização granulométrica, com mistura de solo (laterita in natura) e areia, na proporção 70% solo, 30% areia.

O material destinado a execução da camada de sub-base (laterita in natura) do pavimento, obteve o C.B.R. mínimo de 40,27%, índice de grupo (I.G.) = 0 e expansão máxima de 0,14%. De acordo com o Manual de Pavimentação do DNIT, os materiais da sub-base devem apresentar C.B.R. $\geq 20\%$, IG = 0 e expansão $\leq 1\%$.

O material destinado a execução da camada de base (mistura) do pavimento, obteve o C.B.R. mínimo de 81,04%, expansão máxima de 0,07%, limite de liquidez (LL) 0%, índice de plasticidade (IP) 0% e enquadramento na faixa granulométrica D do DNIT. De acordo com o Manual de Pavimentação do DNIT, os materiais para base devem apresentar C.B.R. $\geq 60\%$ ($N \leq 5,00E+06$), expansão $\leq 0,50\%$, LL $\leq 25\%$, IP $\leq 6\%$ e enquadramento na faixa granulométrica A, B, C, D, E ou F da AASHTO.

	RELATÓRIO	RL-BR.010.PA-035-740-000-200=0	REV – 0
	VOLUME 01 – RELATÓRIO DO PROJETO		FOLHA: Página 23 de 128

2.3.2.2.1 GRÁFICO LINEAR DE LOCALIZAÇÃO DA JAZIDA 01



CARACTERÍSTICAS DAS OCORRÊNCIAS												
Nº	OCORRÊNCIAS			ÁREA (m²)	EXPURGO (m³)	VOLUME JAZIDA (m³)	ESPES. UTILIZADA (m)	CBR	EA	LOS ANGELES	NATUREZA	VEGETAÇÃO
	LOCAL km	LADO	DISTÂNCIA (km)									
J-1	322	D	3,80	10.800	-	16.200	1,50	82,7	-	-	LATERITA	PASTO

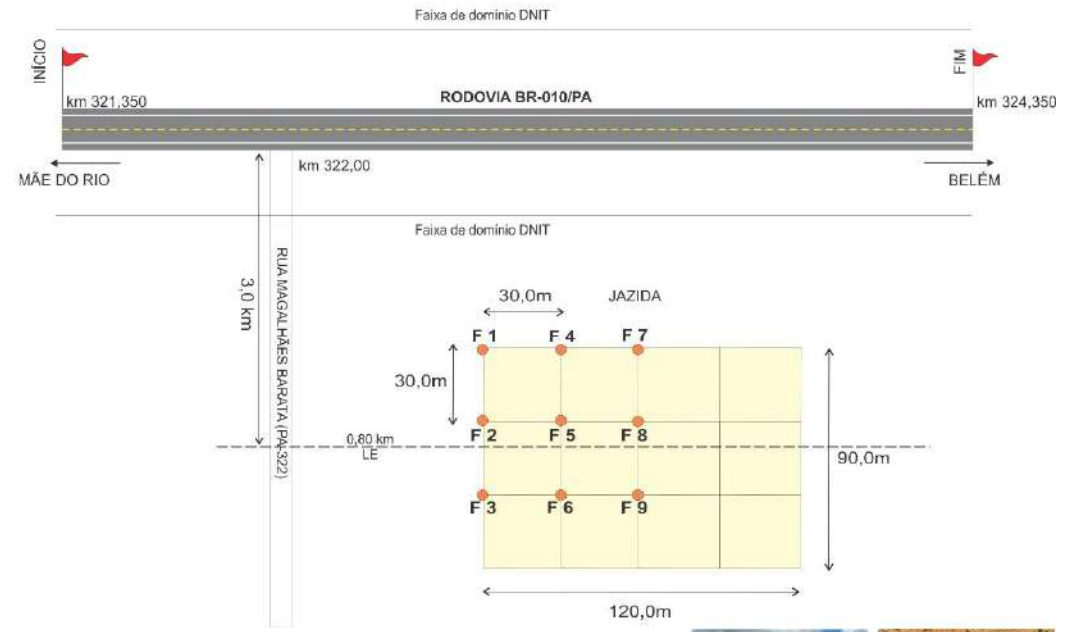
A massa asfáltica para a execução de CBUQ será proveniente de usina comercial, localizada próximo ao local do empreendimento.

CONVENÇÃO:




2.3.2.2.2 CROQUI DE LOCALIZAÇÃO DA JAZIDA 01

JAZIDA Nº	J-01	J-01
MATERIAL	LATERITA IN NATURA	LATERITA MISTURA
LOCALIZAÇÃO	km 133,0	km 322,0
DISTÂNCIA DO EIXO	3,80 km	3,80 km
PROPRIETÁRIO	FAZ. ÁGUIA	FAZ. ÁGUIA
END. DO PROPRIETÁRIO	SÃO M. DO GUAMÁ	SÃO M. DO GUAMÁ
BENFEITORIAS	-	-
TIPO DE VEGETAÇÃO	PASTO	PASTO
ÁREA	10.800 m ²	10.800 m ²
VOLUME DO EXPURGO	-	-
VOLUME UTILIZÁVEL	16.200 m ³	16.200 m ³
ESPESSURA MÉDIA UTILIZÁVEL	1,50 m	1,50 m
UTILIZAÇÃO	SUB-BASE	SUB-BASE
MALHA	30 m x 30 m	30 m x 30 m
CARACTERÍSTICA	$\bar{x} - \sigma$	$\bar{x} - \sigma$
GRANULOMETRIA PENEIRAS - % PASSANDO	2"	-
	1"	100 - 0,0
	3/8"	75,9 - 0,9
	Nº4	57,5 - 1,7
	Nº 10	44,5 - 2,0
	Nº 40	35,9 - 1,6
Nº 200	21,2 - 1,0	15,5 - 1,6
FAIXA DNER	D	D
LL	27,77 - 0,75	0,0 - 0,0
IP	5,92 - 0,50	0,0 - 0,0
IG	0	0
CLASSIFICAÇÃO HRB	A-1-b	A-1-b
AASHTO MODIF. 50 GOLPES	DENSIDADE MÁXIMA	2105 - 14,8
	UMIDADE ÓTIMA	9,18 - 0,44
	ISC	64,61 - 2,93
	EXPANSÃO	0,06 - 0,01
DENSIDADE IN SITU		
UMIDADE NATURAL		



UTM: 23S; 225546,34 m E; 9624085,82 m S

	RELATÓRIO	RL-BR.010.PA-035-740-000-200=0	REV – 0
	VOLUME 01 – RELATÓRIO DO PROJETO		FOLHA: Página 25 de 128

2.3.2.3 AREAL

Para a ocorrência de areia destinada na execução da pavimentação, drenagem e demais serviços, foi verificada a areia de fonte comercial, estocada no pátio da Secretaria de Obras da Prefeitura de São Miguel do Guamá.

Os ensaios realizados são os seguintes:

- Granulometria (DNER/ME-080-1994);
- Teor de Matéria Orgânica (DNER/ME-055-1995);
- Equivalente de Areia (DNER/ME-054-1997).

Os resultados das amostras coletadas atenderam as especificações do DNIT, podendo ser utilizados como agregado para composição do revestimento asfáltico e demais situações (concreto, drenagem e misturas com solo).


2.3.2.4 SEIXEIRA

Para a ocorrência de seixo destinado na execução da pavimentação, drenagem e demais serviços, foi verificado seixo de fonte comercial, estocado no pátio da Secretaria de Obras da Prefeitura de São Miguel do Guamá.

Os ensaios realizados são os seguintes:

- Granulometria (DNER/ME-080-1994);
- Desgaste por Abrasão Los Angeles (DNER- ME 035/98);
- Sanidade (DNER/ME-089-1994);
- Adesividade (DNER/ME-078-1994);
- Índice de Forma (DNER/ME-086-1994).

Os resultados das amostras coletadas atenderam as especificações do DNIT, podendo ser utilizados como agregado para composição do revestimento asfáltico e demais situações (concreto, drenagem e misturas com solo).

	RELATÓRIO	RL-BR.010.PA-035-740-000-200=0	REV – 0
	VOLUME 01 – RELATÓRIO DO PROJETO		FOLHA: Página 26 de 128

2.4 ESTUDOS HIDROLÓGICOS

Os Estudos Hidrológicos têm como objetivo o fornecimento de subsídios para o projeto e dimensionamento dos dispositivos necessários à drenagem.


Estes estudos foram baseados nas recomendações indicadas no Manual de Hidrologia Básica para Estruturas de Drenagem (Publicação IPR-715 do DNIT), Manual de Drenagem de Rodovias (Publicação IPR-724 do DNIT) e Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários – Escopos Básicos e Instruções de Serviços (Publicação IPR-726 do DNIT – IS-203 e IS-210). Os demais documentos e bibliografias consideradas na elaboração neste estudo estão apresentados a seguir:

- “Classificação Climática de Wladimir Köppen”, publicação do DNER;
- “Handbook of Applied Hidrology”, de VenTe Chow – 1964;
- “Engenharia de Drenagem Superficial”, de Paulo Sampaio Wilken (CETESB, 1970);
- Dados pluviométricos obtidos na ANA – Agência Nacional de Águas, que serão utilizados para os cálculos hidrológicos;
- Manual de Hidrologia Básica para Estruturas de Drenagem (Publicação IPR-715 do DNIT);
- Manual de Drenagem de Rodovias (Publicação IPR-724 do DNIT);
- Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários – Escopos Básicos e Instruções de Serviços (Publicação IPR-726 do DNIT – IS-203 e IS-210);

Para a efetivação dos estudos foram procedidas as seguintes atividades:

Coleta dos dados pluviométricos existentes:

- Estabelecimento do regime de chuvas;
- Google Earth e levantamentos de campo;
- Estudos complementares de campo e escritório;
- INMET: Instituto Nacional de Meteorologia;
- ANA: Séries Históricas (hidroweb).

	RELATÓRIO	RL-BR.010.PA-035-740-000-200=0	REV – 0
	VOLUME 01 – RELATÓRIO DO PROJETO		FOLHA: Página 27 de 128

3 PROJETOS

3.1 PROJETO GEOMÉTRICO

O Projeto Geométrico para Implantação de via marginais, localizadas na rodovia BR-010/PA, km 321,35 ao km 324,35, foi definido como elementos básicos os resultados dos Estudos Topográficos, sendo aplicadas as orientações contidas nas seguintes publicações do DNIT:

- Manual de Acesso de Propriedades Marginais a Rodovias Federais;
- Manual de Projeto Geométrico de Travessias Urbanas;
- Manual de Projeto de Interseções.

Consistiu da representação do projeto detalhado sobre a faixa topográfica levantada, abrangendo:

- Planimetria;
- Greide projetado;
- Seções transversais;
- Seções Plataformadas.

3.1.1 PROJETO-TIPO

Para orientação do Projeto Geométrico de Implantação das vias marginais, foi utilizado e adaptado para as condições locais, o projeto-tipo indicado no **Laudo de vistoria (SEI/DNIT – 11373204) – Laudo de Vistoria.**


“A Faixa de Domínio no local é 30,00 m para cada lado, total de 60,00 m, o Projeto Tipo que se adequa à situação do presente pleito é o da Figura 8 - acesso tipo a Rodovia Federal para propriedade de uso Público - Pista Simples - com giros à esquerda - Classe 1- Região Ondulada - velocidade diretriz de 80 km/h, Greide de +2%, faixa de domínio de 60 m”.

Cabe observar que as dimensões indicadas nos projetos tipo atendem de um modo geral o veículo de projeto SR. Em função do veículo tipo adotado foi revisto o dimensionamento dos raios de giro e das larguras das pistas de rolamento, levando em conta as condições dos bordos das pistas (acostamentos, meios-fios transponíveis ou não, etc).

DNIT	RELATÓRIO	RL-BR.010.PA-035-740-000-200=0	REV – 0
	VOLUME 01 – RELATÓRIO DO PROJETO		FOLHA: Página 28 de 128

17/05/2022 15:25

SEI/DNIT - 11373204 - Laudo de Vistoria

	MINISTÉRIO DA INFRAESTRUTURA DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES DIRETORIA DE INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA COORDENAÇÃO GERAL DE OPERAÇÕES RODOVIÁRIAS
	LAUDO DE VISTORIA

LAUDO DE VISTORIA

Informações do Objeto

Laudo de vistoria para permissão especial de uso para ocupação da faixa de domínio pela Prefeitura Municipal de São Miguel do Guamá/PA, na Rodovia Federal BR-010/PA, no trecho Div MA/PA (Rio Itinga) – Entr BR-308(B)/316(B) (2º Unit Belém), Código SNV (202201B): 010BPA0490 – 010BPA0970, subtrecho Entr PA-251/322 (São Miguel do Guamá) – Santa Maria do Pará, Código SNV (Versão SNV: 202201B): 010BPA0670, km 321,350 ao km 324,350 (1°37.599'S, 47°28.857'O ao 1°36.164'S, 47° 29.194'O) Lado: Direito / Esquerdo, numa extensão total de 3,00 km.

Processo SEI nº 50602.001268/2022-71

Setor: Superintendência Regional do DNIT no Estado do Pará

Responsável: Gerson dos Santos Freitas

Data da vistoria: 16/05/2022

Informações do Interessado

Permissão especial de uso da faixa de domínio solicitada pela Prefeitura Municipal de São Miguel do Guamá/PA, domiciliado(a) na Praça Licurgo Peixoto, Nº 130 Centro, CEP 68.660-000, inscrito no CNPJ sob nº 05.193.073.0001-60.

Laudo de Vistoria

Em cumprimento ao estabelecido no Art. 17 da Resolução nº 09/2020 DG/DNIT, de 12 de agosto de 2020, publicada no Diário Oficial da União – DOU seção I, de 20 de agosto de 2020, foi realizada vistoria no trecho acima citado, verificada a documentação apresentada pelo(a) interessado(a) e as condições locais para a execução dos serviços, concluindo-se pela:

- Viabilidade
 Viabilidade com restrições (informar detalhadamente as restrições em observações)
 Inviabilidade

Observações:

A Faixa de Domínio no local é 30,00 m para cada lado, total de 60,00 m, o Projeto Tipo que se adequa à situação do presente pleito é o da Figura 8 - acesso tipo a Rodovia Federal para propriedade de uso Público - Pista Simples - com giros à esquerda - Classe I- Região Ondulada - velocidade diretriz de 80 km/h, Greide de +2%, faixa de domínio de 60 m.

Engº Gerson dos Santos Freitas
Chefe da Unidade Local de São Miguel do Guamá



Documento assinado eletronicamente por **Gerson dos Santos Freitas**, Chefe de Serviço da Unidade Local, em 16/05/2022, às 16:46, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.dnit.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador 11373204 e o código CRC EEB72904.

Referência: Processo nº 50602.001268/2022-71

SEI nº 11373204



Rodovia BR 010 km 327
CEP 68.660-000
São Miguel do Guamá/PA

https://sei.dnit.gov.br/sei/controlador.php?acao=documento_imprimir_web&acao_origem=arvore_visualizar&id_documento=12135643&infra_siste... 1/1

Figura 5: Laudo de Vistoria SEI/DNIT 11373204

DNIT	RELATÓRIO	RL-BR.010.PA-035-740-000-200=0	REV – 0
	VOLUME 01 – RELATÓRIO DO PROJETO		FOLHA: Página 29 de 128

3.1.2 METODOLOGIA E PARÂMETROS ADOTADOS

Para a elaboração deste projeto de acesso foram utilizados, entre outros, os seguintes elementos:

- Elementos oriundos dos serviços de campo (locação, nivelamento, cadastro e levantamento com caracterização do terreno natural, etc.);

A base do projeto geométrico foram os elementos de locação, a partir dos quais, obedecidas às especificações técnicas, foram efetuadas as operações que se acham discriminadas a seguir:

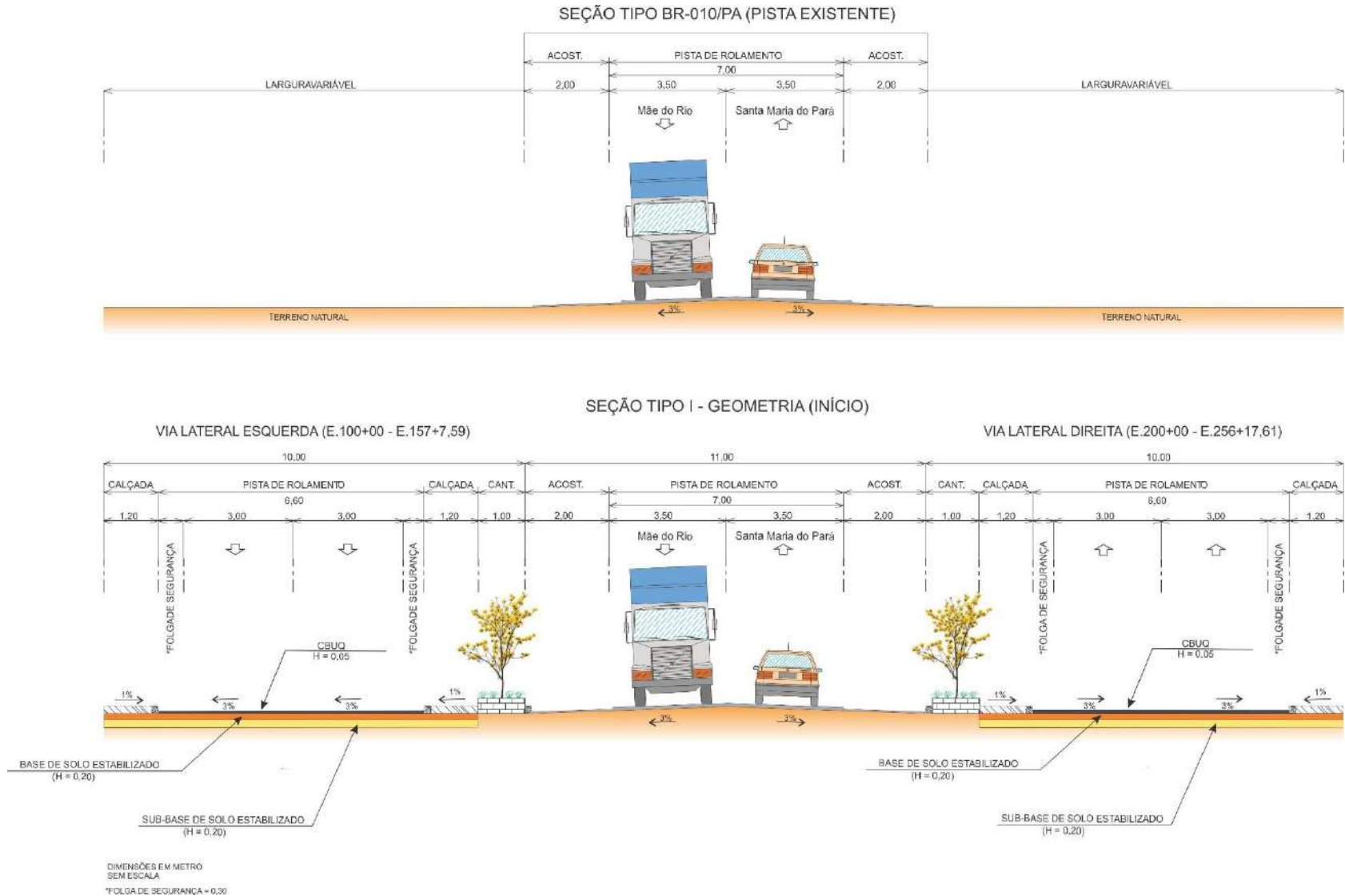
- Cálculo das coordenadas cartesianas dos pontos definidos das tangentes (PI);
- Desenho do alinhamento;
- Desenho das seções transversais;
- Definição do plano cotado, consistindo na determinação dos pontos de passagem das curvas de nível de cota inteira, em cada seção transversal mediante análise dos elementos métricos das seções transversais, por computação eletrônica;
- Lançamento das curvas de nível com base nos elementos do plano cotado;
- Elaboração do perfil longitudinal do eixo locado a partir dos dados do nivelamento, após terem sido comparados os elementos de nivelamento e contranivelamento;
- Projeto de greide de pavimentação de forma a conduzir a uma otimização do projeto altimétrico, de acordo com um conjunto de critérios como sejam compensação de volumes, drenagem e etc.,
- Estimativa de volumes de cortes e aterros, segundo um programa de computação eletrônica, capaz de fornecer os quantitativos de escavação;
- Elaboração de Notas de Serviço, com níveis dos bordos das pistas, afastamento dos offsets, alturas de cortes e aterros, cotas e larguras das faixas.

No projeto em perfil utilizaram-se curvas verticais de concordância parabólicas, tanto côncavas como convexas.

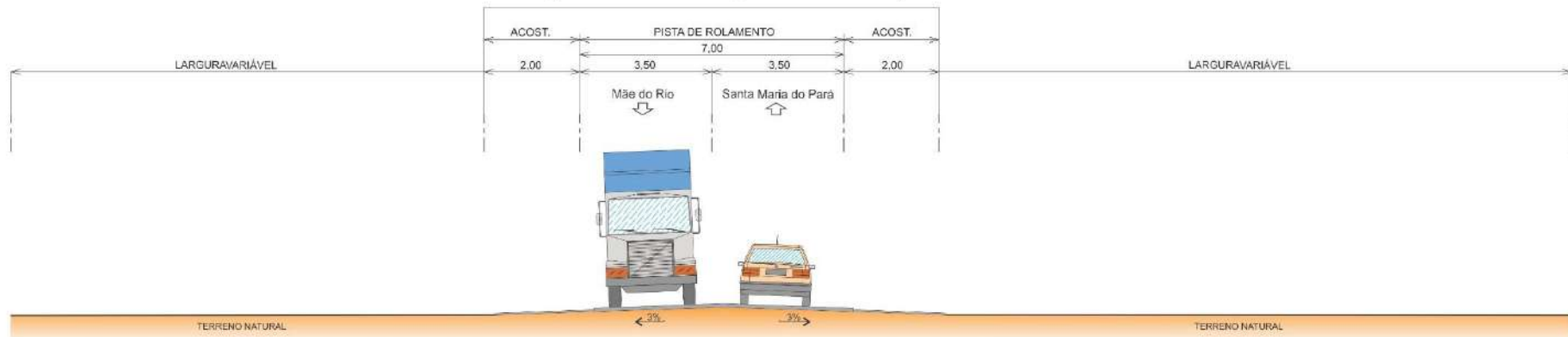
A figura a seguir apresenta a seção transversal tipo de projeto geométrico.

DNIT	RELATÓRIO	RL-BR.010.PA-035-740-000-200=0	REV - 0
	VOLUME 01 - RELATÓRIO DO PROJETO		FOLHA: Página 30 de 128

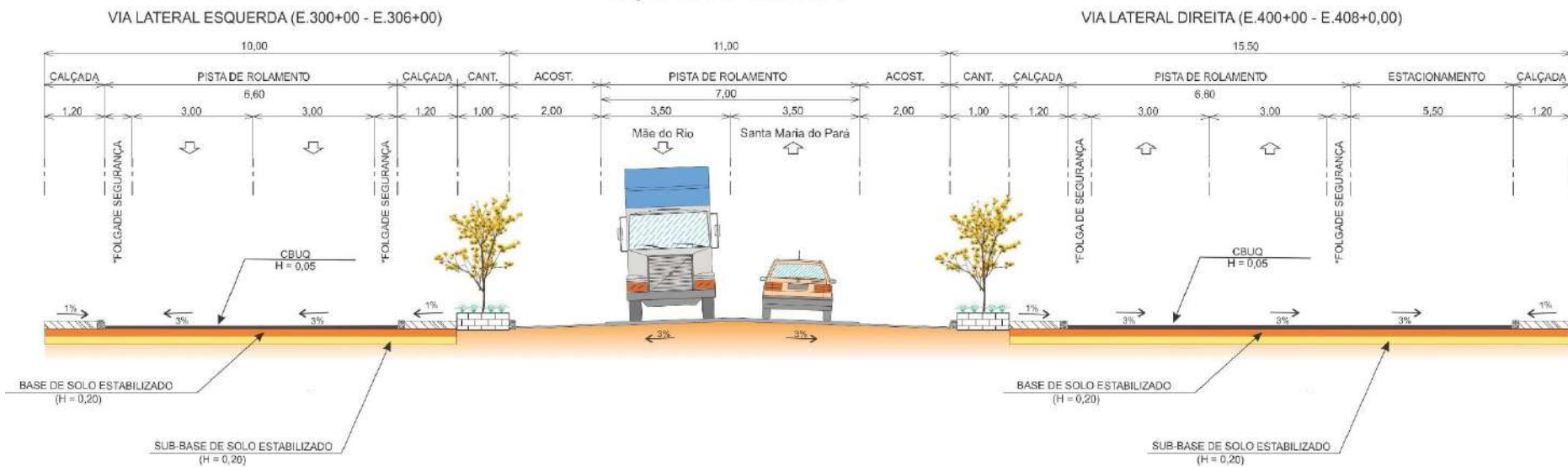
3.1.3 SEÇÃO TRANSVERSAL TIPO



SEÇÃO TIPO BR-010/PA (PISTA EXISTENTE)

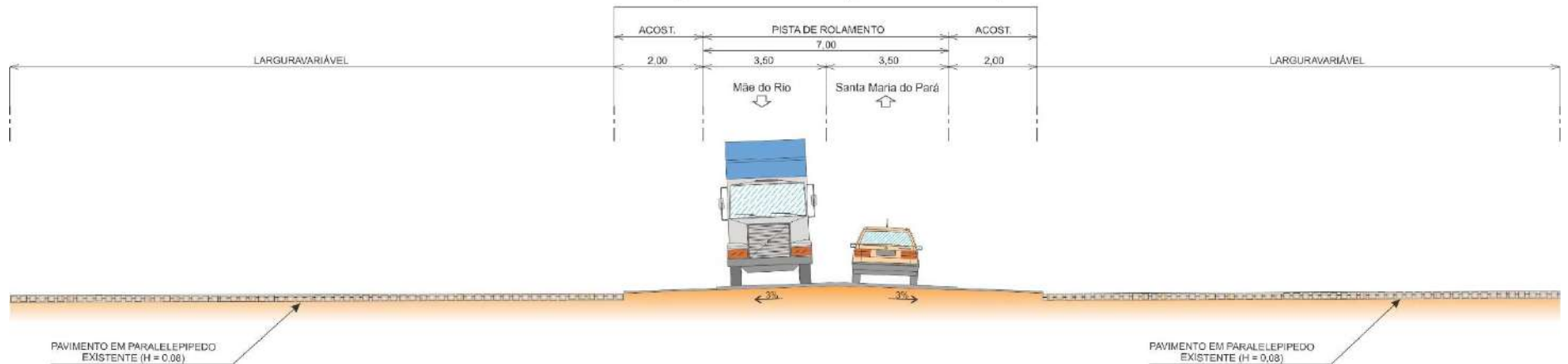


SEÇÃO TIPO II - GEOMETRIA



DIMENSÕES EM METRO
SEM ESCALA
*FOLGA DE SEGURANÇA = 0,30

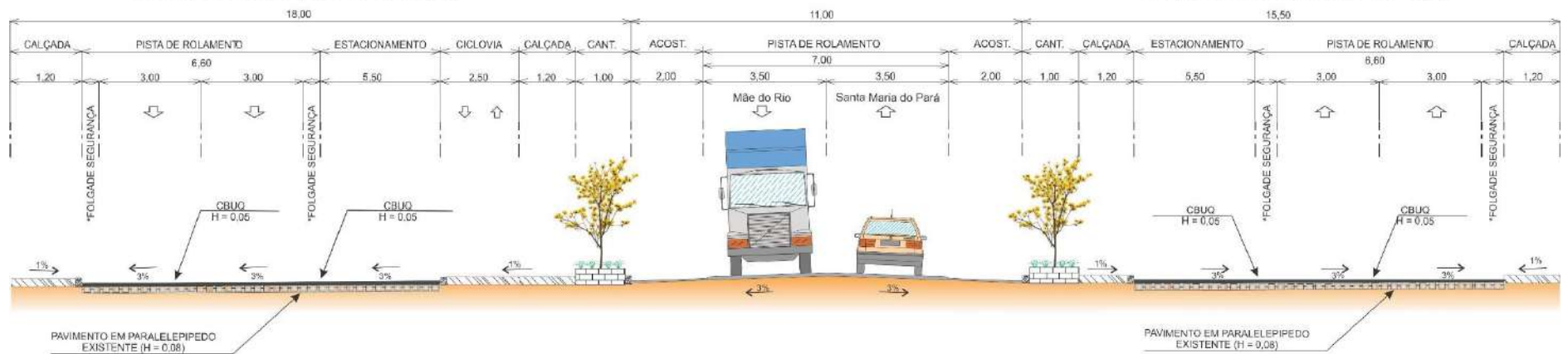
SEÇÃO TIPO BR-010/PA (PISTA EXISTENTE)



SEÇÃO TIPO III - GEOMETRIA

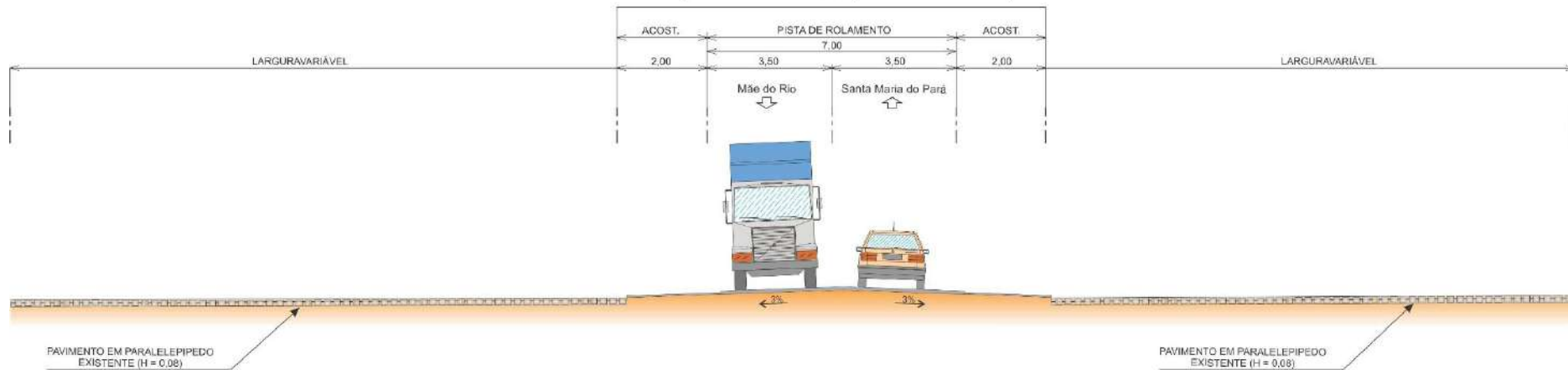
VIA LATERAL ESQUERDA (E.500+00 - E.522+0,00)

VIA LATERAL DIREITA (E.600+00 - E.622+0,00)

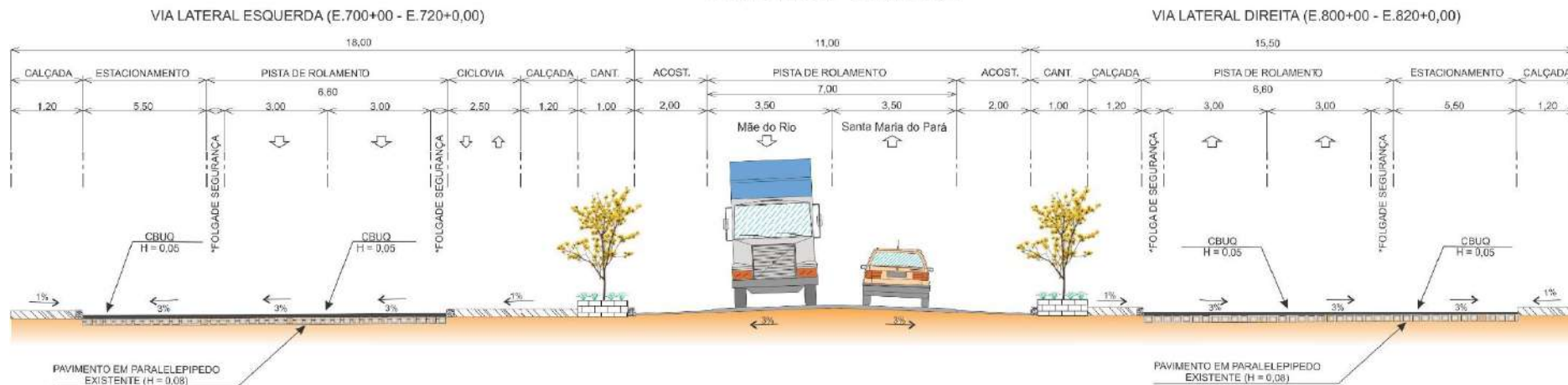


DIMENSÕES EM METRO
SEM ESCALA
*FOLGADE SEGURANÇA = 0,30

SEÇÃO TIPO BR-010/PA (PISTA EXISTENTE)

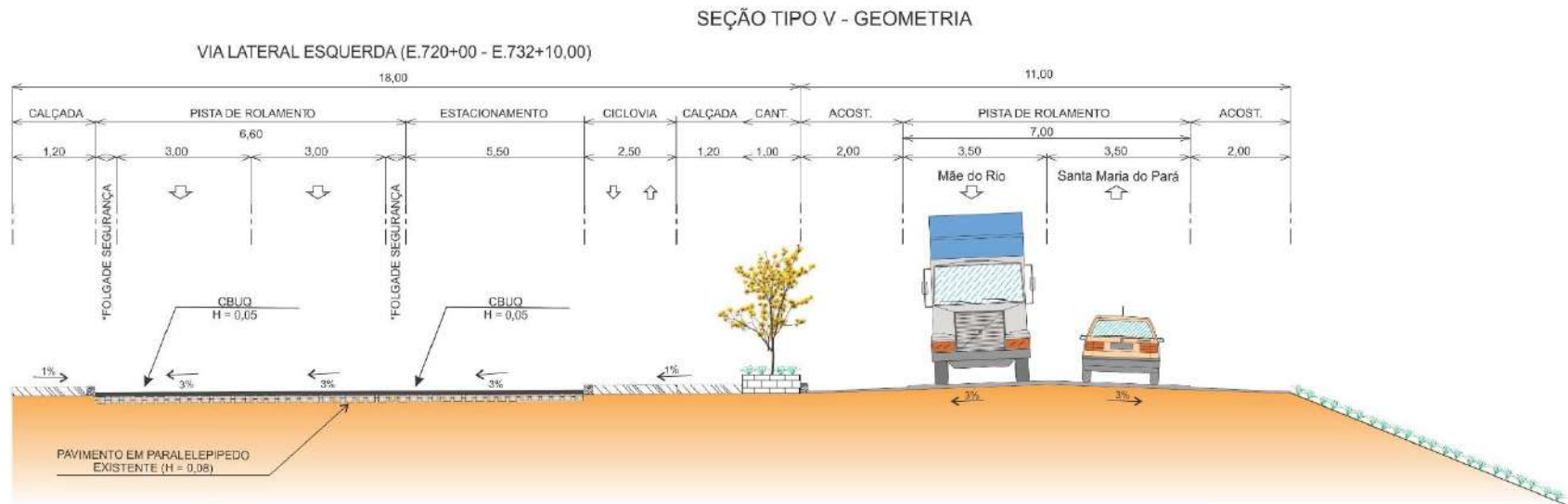
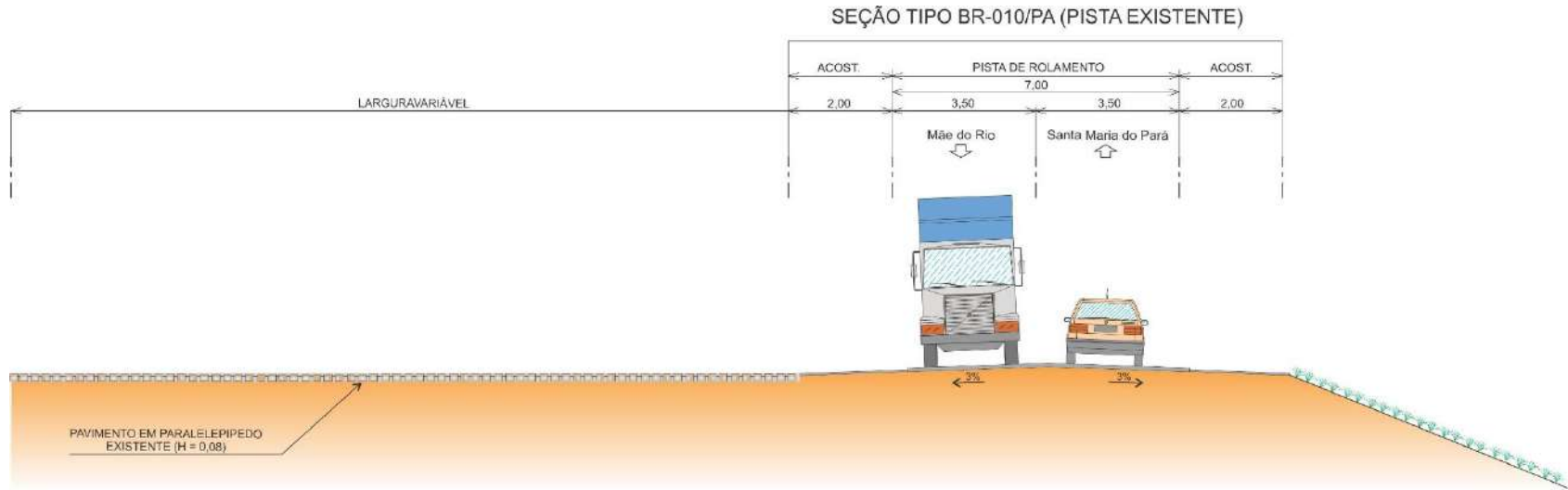


SEÇÃO TIPO IV - GEOMETRIA



DIMENSÕES EM METRO
SEM ESCALA
*FOLGA DE SEGURANÇA = 0,30

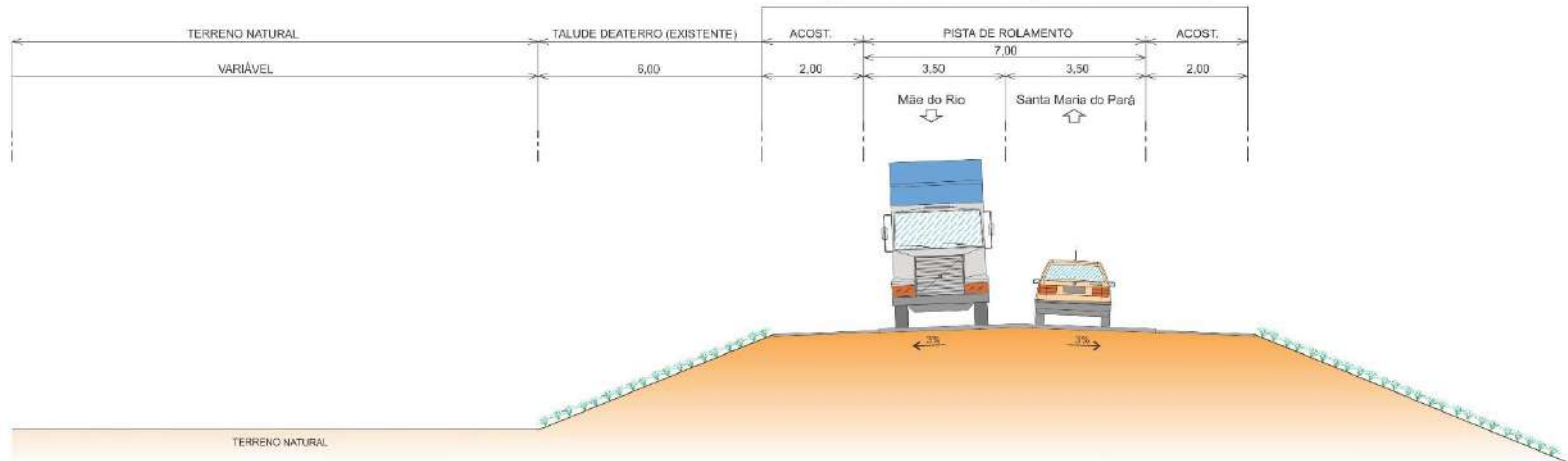
DNIT	RELATÓRIO	RL-BR.010.PA-035-740-000-200=0	REV - 0
	VOLUME 01 - RELATÓRIO DO PROJETO		FOLHA: Página 34 de 128



DIMENSÕES EM METRO
SEM ESCALA
*FOLGA DE SEGURANÇA = 0,30

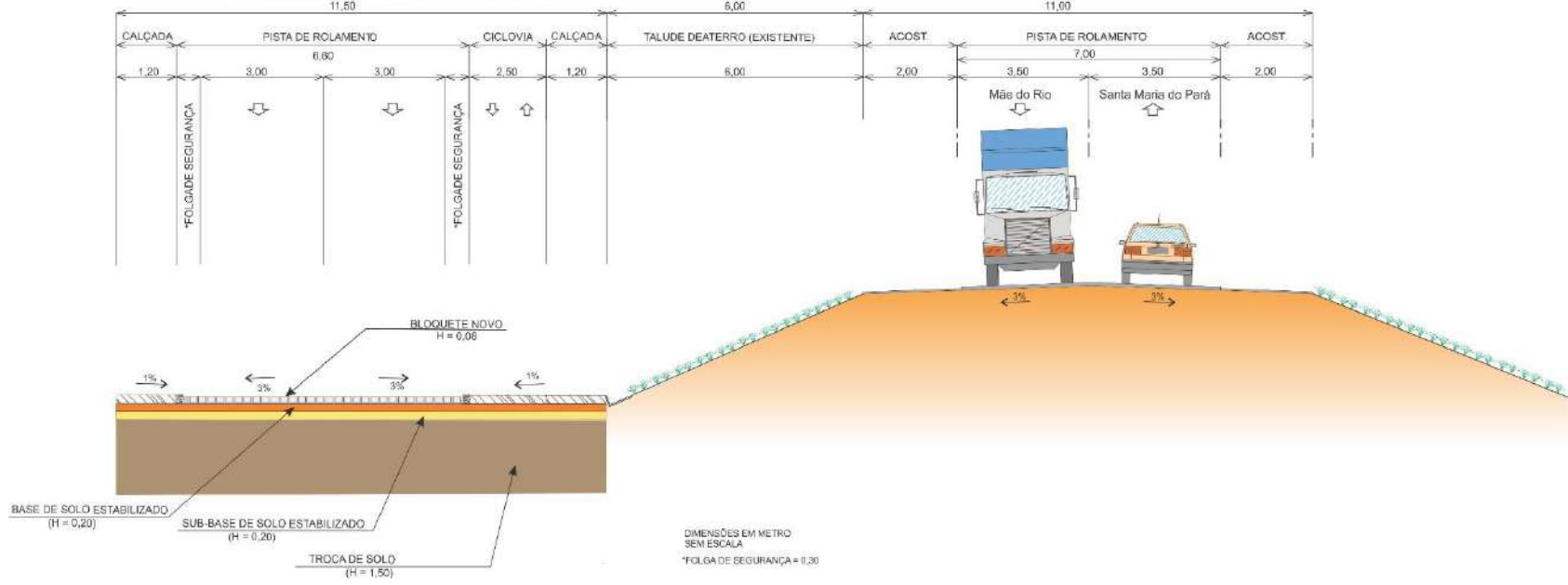
DNIT	RELATÓRIO	RL-BR.010.PA-035-740-000-200=0	REV - 0
	VOLUME 01 - RELATÓRIO DO PROJETO		FOLHA: Página 35 de 128

SEÇÃO TIPO BR-010/PA (PISTA EXISTENTE)




SEÇÃO TIPO VI - GEOMETRIA (FINAL)

VIA LATERAL ESQUERDA (E.732+10 - E.750+0,00)



DIMENSÕES EM METRO SEM ESCALA
*FOLGA DE SEGURANÇA = 0,30

	RELATÓRIO	RL-BR.010.PA-035-740-000-200=0	REV – 0
	VOLUME 01 – RELATÓRIO DO PROJETO		FOLHA: Página 36 de 128

3.1.4 ELEMENTOS DO TRAÇADO HORIZONTAL

A seguir é apresentado os elementos horizontais/verticais do projeto geométrico e as coordenadas do eixo de projeto.

3.1.4.1 FAIXAS DE MUDANÇAS DE VELOCIDADES

As faixas de mudança de velocidade são faixas auxiliares que têm por objetivo proporcionar espaço adequado para que os condutores dos veículos possam realizar manobras de aceleração ou desaceleração, sem provocar conflitos ou interferências com o fluxo do tráfego direto. Estas faixas devem ter largura e comprimento suficientes para a execução das variações de velocidade e são especialmente importantes nas interseções de vias de alta velocidade e elevados volumes de trânsito.

A necessidade ou não da inclusão destas faixas em uma interseção depende de muitos fatores, tais como: velocidades, volumes de tráfego, percentagem de veículos pesados, capacidade, tipo de rodovia, etc. Observações e estudos permitiram chegar às seguintes conclusões:

- Faixas de mudança de velocidade são necessárias nas interseções de rodovias com velocidades e volumes de tráfego elevados;
- Os motoristas não usam as faixas de mudança de velocidade da mesma maneira. Alguns utilizam apenas pequenos trechos. Sua adoção, entretanto, é suficiente para melhorar a operação da rodovia;
- O uso das faixas de mudança de velocidade cresce com o volume de tráfego. Para volumes elevados a maioria dos motoristas as utilizam;
- A adoção de uma longa faixa de largura variável (taper) como faixa de mudança de velocidade é uma boa solução para a maioria dos motoristas e evita o aparecimento de uma trajetória reversa.

A seguir, estão apresentados os comprimentos das faixas de mudança de velocidade e tapers da interseção projetada.

DNIT	RELATÓRIO	RL-BR.010.PA-035-740-000-200=0	REV – 0
	VOLUME 01 – RELATÓRIO DO PROJETO		FOLHA: Página 37 de 128

Faixa de aceleração: velocidade de segurança da curva de entrada = 20 km/h, velocidade diretriz da BR-010/PA = 60 km/h. O comprimento total da faixa (inclusive o taper) é de 110 m, no sentido.

Velocidade diretriz (km/h)	Taper (m)	Comprimento da <i>faixa de aceleração</i> , inclusive taper (m)							
		Velocidade de segurança da curva de entrada (km/h)							
		0	20	30	40	50	60	70	80
40	40	60	50	40	-	-	-	-	-
50	45	90	70	60	45	-	-	-	-
60	55	130	110	100	70	55	-	-	-
70	60	180	150	140	120	90	60	-	-
80	70	230	210	200	180	140	100	70	-
90	80	280	250	240	220	190	140	100	80
100	85	340	310	290	280	240	200	170	110
110	90	390	360	350	320	290	250	200	160
120	100	430	400	390	360	330	290	240	200

Obs: O comprimento mínimo da faixa de aceleração será sempre o do taper.

Faixa de desaceleração: velocidade de segurança da curva de saída = 20 km/h, velocidade diretriz da BR-010/PA = 60 km/h. O comprimento total é de 90 m.

Velocidade diretriz (km/h)	Taper (m)	Comprimento da <i>faixa de desaceleração</i> , inclusive taper (m)							
		Velocidade de segurança da curva de saída (km/h)							
		0	20	30	40	50	60	70	80
40	40	60	50	40	-	-	-	-	-
50	45	75	70	60	45	-	-	-	-
60	55	95	90	80	65	55	-	-	-
70	60	110	105	95	85	70	60	-	-
80	70	130	125	115	100	90	80	70	-
90	80	145	140	135	120	110	100	90	80
100	85	170	165	155	145	135	120	100	85
110	90	180	180	170	160	150	140	120	105
120	100	200	195	185	175	170	155	140	120

Obs: O comprimento mínimo da faixa de desaceleração será sempre o do taper

3.1.5 ELEMENTOS GEOMÉTRICOS


Quadro 6: Curva Horizontal

CURVAS HORIZONTAIS														
CURVA	RAIO (m)	AC	LD	T (m)	DES (m)	PI	Este (m)	Norte (m)	PC-TS INÍCIO	Este (m)	Norte (m)	PT-ST FINAL	Este (m)	Norte (m)
EIXO 1 - MARGINAL DIREITA														
INÍCIO						100 + 0	223348,4533	9822646,423						
1	97	10°05'49"	ESQUERD	9	17	102 + 3	223363,6635	9822606,438	101 + 14,238	223360,6263	9822614,422	102 + 11,279	223368,0535	9822599,109
2	624	10°41'38"	DIREITO	58	116	119 + 5	223539,5786	9822312,781	116 + 6,691	223509,5869	9822362,847	122 + 3,074	223559,7592	9822258,02
3	97	7°08'57"	ESQUERD	6	12	154 + 7	223782,5383	9821653,499	154 + 1,298	223780,4494	9821659,167	154 + 13,364	223785,3163	9821648,135
FINAL						157 + 8	223810,2518	9821599,987						
EIXO 2 - MARGINAL ESQUERDA														
INÍCIO						200 + 0	223354,4582	9822650,02						
1	97	10°05'49"	DIREITO	9	17	202 + 3	223382,5363	9822617,743	201 + 14,238	223376,9295	9822624,189	202 + 11,279	223386,9263	9822610,415
2	646	10°41'38"	DIREITO	60	120	219 + 7	223559,5095	9822322,321	216 + 6,691	223528,4597	9822374,152	222 + 7,18	223580,4021	9822265,628
3	97	15°39'57"	DIREITO	13	26	255 + 8	223808,7523	9821645,989	254 + 14,253	223804,1523	9821658,471	256 + 0,693	223809,8108	9821632,728
4	103	6°33'59"	ESQUERD	6	12	256 + 12	223810,6862	9821621,762	256 + 5,768	223810,2147	9821627,669	256 + 17,607	223811,8302	9821615,947
FINAL						256 + 18	223811,8302	9821615,947						
EIXO 3 - MARGINAL DIREITA														
INÍCIO						300 + 0	223832,5763	9821543,168						
1	103	14°12'45"	DIREITO	13	26	300 + 13	223837,0293	9821531,084	300 + 0	223832,5763	9821543,168	301 + 5,624	223838,3794	9821518,277
2	97	14°12'45"	ESQUERD	12	24	302 + 9	223840,7868	9821495,439	301 + 16,533	223839,5231	9821507,427	303 + 0,52	223844,9554	9821484,127
3	23	14°36'04"	DIREITO	3	6	306 + 7	223867,9698	9821421,676	306 + 4,091	223866,9376	9821424,477	306 + 10,029	223868,2626	9821418,706
FINAL						306 + 10	223868,2626	9821418,706						
EIXO 4 - MARGINAL ESQUERDA														
INÍCIO						400 + 0	223825,6686	9821578,396						
1	103	4°58'14"	ESQUERD	4	9	400 + 4	223827,8647	9821574,487	400 + 0	223825,6686	9821578,396	400 + 8,961	223830,3913	9821570,783
2	97	14°04'12"	DIREITO	12	24	401 + 12	223843,6063	9821551,411	401 + 0,479	223836,8817	9821561,269	402 + 4,225	223847,7326	9821540,214
3	50	15°29'24"	ESQUERD	7	14	407 + 20	223887,7333	9821431,67	407 + 13,104	223885,3818	9821438,051	408 + 6,622	223891,7034	9821426,149
EIXO 5 - MARGINAL DIREITA														
INÍCIO						500 + 0	223882,1109	9821383,304						
1	37	26°24'08"	DIREITO	9	17	501 + 4	223890,3875	9821360,845	500 + 15,327	223887,4107	9821368,923	501 + 12,238	223889,4619	9821352,286
2	40	26°24'06"	ESQUERD	9	18	502 + 2	223888,4532	9821342,958	501 + 12,238	223889,4619	9821352,286	502 + 10,67	223891,6975	9821334,155
PI						509 + 17	223942,1449	9821197,263						
3	15	101°22'56"	DIREITO	19	27	523 + 1	224034,4656	9820949,609	522 + 2,176	224027,9382	9820967,119	523 + 9,249	224016,0118	9820946,666
EIXO 6 - MARGINAL ESQUERDA														
INÍCIO						600 + 0	223906,1792	9821397,522						
FINAL						622 + 11	224062,887	9820974,999						
EIXO 7 - MARGINAL DIREITA														
INÍCIO						700 + 0	224045,8892	9820934,719						
PI						703 + 18	224073,1495	9820861,158						
PI						706 + 4	224089,1634	9820818,15						
PI						708 + 17	224107,5924	9820769,003						
1	97	9°17'11"	DIREITO	8	16	713 + 6	224138,5736	9820685,151	712 + 18,369	224135,8517	9820692,518	713 + 14,042	224140,071	9820677,441
2	16	9°17'11"	ESQUERD	1	3	715 + 2	224145,4265	9820649,868	715 + 0,848	224145,1818	9820651,128	715 + 3,408	224145,8712	9820648,664
3	750	3°58'14"	DIREITO	26	52	722 + 1	224193,401	9820520,023	720 + 14,551	224184,3906	9820544,41	723 + 6,527	224200,701	9820495,07
4	281	18°12'29"	DIREITO	45	89	725 + 13	224213,7615	9820450,428	723 + 8,024	224201,1215	9820493,633	727 + 17,297	224212,2684	9820405,437
5	302	43°43'15"	DIREITO	121	230	733 + 18	224208,2551	9820284,507	727 + 17,297	224212,2684	9820405,437	739 + 7,433	224121,7741	9820199,882
FINAL						750 + 16	223958,3242	9820039,941						

CURVAS HORIZONTAIS														
CURVA	RAIO (m)	AC	LD	T (m)	DES (m)	PI	Este (m)	Norte (m)	PC- TS INÍCIO	Este (m)	Norte (m)	PT- ST FINAL	Este (m)	Norte (m)
EIXO 8 - MARGINAL ESQUERDA														
INÍCIO						800 + 0	224069,6292	9820942,519						
1	21	12°13'17"	ESQUERD	2	4	800 + 2	224069,9433	9820940,315	800 + 0	224069,6292	9820942,519	800 + 4,434	224070,7167	1E+07
PI						803 + 18	224096,1162	9820869,689						
PI						808 + 16	224130,5453	9820777,571						
PI						803 + 18	224096,1162	9820869,689						
PI						806 + 3	224112,1136	9820826,726						
PI						808 + 16	224130,5453	9820777,571						
PI						814 + 6	224169,1468	9820673,96						
FINAL						820 + 11	224212,3275	9820557,09						
EIXO 9 - ROTULA 1														
1	19	181°51'31"	ESQUERD	-1	59	959 + 19	224955,832	9821799,479	900 + 0	223879,3891	9821422,501	905 + 16,239	223879,3891	1E+07
2	19	178°08'29"	ESQUERD	1.141	58	959 + 19	224955,832	9821799,479	905 + 16,239	223879,3891	9821422,501	905 + 16,239	223879,3891	1E+07
EIXO 10 - ROTULA 2														
1	19	181°51'30"	ESQUERD	-1	59	1.056 + 10	225056,107	9821328,886	1000 + 0	224045,9267	9820973,259	1005 + 16,2	224045,9635	1E+07
2	19	178°01'14"	ESQUERD	1.071	57	1.056 + 10	225056,107	9821328,886	1005 + 16,2	224045,9267	9820973,259	1005 + 16,2	224045,9635	1E+07
EIXO 11 - ACESSO 1														
INÍCIO						1.100 + 0	223517,3079	9822349,591						
1	34	46°58'32"	DIREITO	15	27	1.100 + 15	223523,0943	9822336,232	1100 + 0	223517,3079	9822349,591	1101 + 7,466	223517,2765	1E+07
FINAL						1.103 + 8	223501,0131	9822285,582						
EIXO 12 - ACESSO 1														
1	24	125°18'03"	ESQUERD	45	51	1.202 + 5	223521,6748	9822332,976	1200 + 0	223545,1728	9822294,091	1202 + 11,392	223503,518	1E+07
EIXO 13 - ACESSO 2														
1	19	105°00'03"	ESQUERD	24	34	1.301 + 4	223588,3907	9822255,236	1300 + 0	223576,4154	9822276,162	1301 + 13,903	223605,5037	1E+07
EIXO 14 - ACESSO 2														
1	29	58°39'20"	ESQUERD	16	29	1.401 + 7	223586,823	9822253,68	1400 + 10,98	223598,1879	9822264,959	1402 + 0,157	223590,5441	1E+07


Quadro 7: Curva Vertical

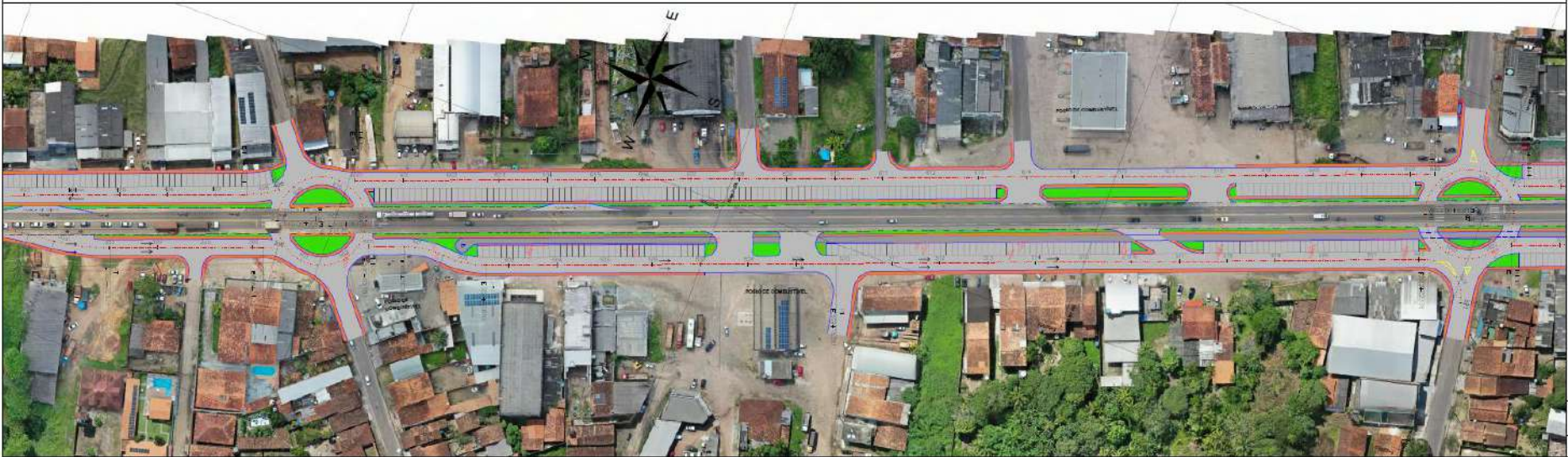
CURVAS VERTICIAS								CURVAS VERTICIAS									
ELEM.	ESTACA		COTA (m)	RAMPA (%)	Y (m)	FLEXA (m)	K	ELEM.	ESTACA		COTA (m)	RAMPA (%)	Y (m)	FLEXA (m)	K		
EIXO 1 - MARGINAL DIREITA								EIXO 8 - MARGINAL ESQUERDA									
INÍCIO	100	+	0	24	1			INÍCIO	800	+	0	9	1				
PVI	111	+	0	26	-1	200	-0,381	131	PVI	804	+	0	10	0	40	-0,032	62
PVI	125	+	10	23	0	120	0,124	146	PVI	810	+	0	10	1	100	0,11	114
PVI	142	+	0	23	-4	240	-1,339	54	PVI	819	+	5	12	-2	40	-0,151	13
PVI	154	+	10	12	-1	80	0,335	24	FINAL	820	+	11	12				
FINAL	157	+	8	11					EIXO 9 - ROTULA 1								
EIXO 2 - MARGINAL ESQUERDA								EIXO 10 - ROTULA 2									
INÍCIO	200	+	0	24	1			INÍCIO	1.000	+	0	9	-4				
PVI	212	+	0	26	-1	200	-0,377	133	PVI	1.000	+	15	9	0	20	0,105	5
PVI	227	+	0	23	0	120	0,15	120	PVI	1.002	+	0	9	5	10	0,056	2
PVI	242	+	5	23	-4	240	-1,357	53	PVI	1.002	+	18	10	-1	20	-0,13	4
PVI	255	+	0	12	-1	60	0,277	16	PVI	1.005	+	11	9	3	10	0,046	3
FINAL	256	+	18	12					FINAL	1.005	+	16	9				
EIXO 3 - MARGINAL DIREITA								EIXO 11 - ACESSO 1									
INÍCIO	300	+	0	11	1			INÍCIO	1.100	+	0	25					
PVI	303	+	0	12	2	30	0,046	25	FINAL	1.103	+	8	24				
PVI	305	+	0	13	1	30	-0,055	20	EIXO 12 - ACESSO 1								
FINAL	306	+	10	13					INÍCIO	1.200	+	0	24	1			
EIXO 4 - MARGINAL ESQUERDA								EIXO 13 - ACESSO 2									
INÍCIO	400	+	0	11	0			INÍCIO	1.300	+	0	24	-2				
PVI	401	+	15	11	1	40	0,074	27	PVI	1.300	+	10	24	-8	20	-0,152	3
FINAL	408	+	7	13					FINAL	1.301	+	14	22				
EIXO 5 - MARGINAL DIREITA								EIXO 14 - ACESSO 2									
INÍCIO	500	+	0	13	0			INÍCIO	1.400	+	0	22	8				
PVI	502	+	0	13	-2	40	-0,074	27	PVI	1.401	+	0	24	0	30	-0,328	3
PVI	506	+	0	11	-3	60	-0,096	47	FINAL	1.402	+	0	23				
PVI	510	+	0	9	-1	60	0,189	24									
PVI	516	+	0	8	1	80	0,177	45									
PVI	519	+	5	8	0	40	-0,028	71									
PVI	522	+	10	9	-1	20	-0,034	15									
FINAL	523	+	9	9													
EIXO 6 - MARGINAL ESQUERDA																	
INÍCIO	600	+	0	13	0												
PVI	601	+	10	13	-5	30	-0,192	6									
PVI	604	+	5	11	0	60	0,36	12									
PVI	608	+	5	11	-2	40	-0,118	17									
PVI	610	+	5	10	-1	40	0,075	27									
PVI	618	+	2	9	1	80	0,141	57									
FINAL	622	+	11	9													
EIXO 7 - MARGINAL DIREITA																	
INÍCIO	700	+	0	9	-1												
PVI	700	+	15	9	0	30	0,037	31									
PVI	705	+	0	9	1	60	0,058	77									
PVI	717	+	0	11	0	60	-0,069	65									
PVI	725	+	10	12	-2	80	-0,174	46									

	RELATÓRIO	RL-BR.010.PA-035-740-000-200=0	REV – 0
	VOLUME 01 – RELATÓRIO DO PROJETO		FOLHA: Página 41 de 128

3.1.6 APRESENTAÇÃO GRÁFICA PLANTA E PERFIL



	RELATÓRIO	RL-BR.010.PA-035-740-000-200=0	REV - 0
	VOLUME 01 - RELATÓRIO DO PROJETO		FOLHA: Página 42 de 128




DNIT	RELATÓRIO	RL-BR.010.PA-035-740-000-200=0	REV – 0
	VOLUME 01 – RELATÓRIO DO PROJETO		FOLHA: Página 43 de 128



A apresentação do projeto geométrico encontra-se no Volume 2 - Projeto de Execução, constituindo-se de plantas e perfis.

No projeto geométrico em planta consta dos eixos de projeto, estaqueados de 20 em 20 metros, contendo a representação das curvas de nível de metro em metro e das bordas da plataforma, pista existente e demais elementos de projeto.

Em perfil, estão indicadas as linhas do terreno e do greide de terraplenagem e pavimentação no eixo de projeto. São indicadas também as declividades das rampas, curvas de concordância vertical, estacas e cotas do PIV de cada curva vertical, comprimento da flecha.

	RELATÓRIO	RL-BR.010.PA-035-740-000-200=0	REV – 0
	VOLUME 01 – RELATÓRIO DO PROJETO		FOLHA: Página 44 de 128

3.2 PROJETO DE TERRAPLENAGEM

O Projeto Executivo de Terraplenagem foi desenvolvido conforme metodologia preconizada na Instrução de Serviço IS-209 DNIT (Projeto de Terraplenagem), tendo como objetivo o cálculo do volume de movimentação de terras, para implantação das características definidas no projeto geométrico da obra.

Na elaboração do Projeto de Terraplenagem, ao longo da diretriz estudada foram considerados os seguintes elementos básicos:

- Elementos geométricos, tais como o perfil do terreno e do greide, informações essas contidas no projeto geométrico, e as seções transversais típicas do pavimento, que integram o respectivo projeto;
- Elementos geológicos e geotécnicos, fornecidos pelos estudos correspondentes e que se resumem nas indicações relativas às espessuras de camada vegetal, classificação dos materiais a escavar, inclinações admissíveis para os taludes de cortes e aterros e fator de contração médio;
- Foi considerada espessura para camada vegetal = 20,0 cm.


3.2.1 CONSIDERAÇÕES

As concepções de projeto foram as seguintes:

O Estudo dos CBR do subleito foi utilizado no projeto de terraplenagem para distribuição dos materiais dos empréstimos de corpo de aterro e de acabamento de terraplenagem.

Foi considerado o CBR mínimo da última camada de terraplenagem com $CBR \geq CBR$ de projeto. As camadas finais dos aterros, ou seja, os 0,60 m abaixo da cota correspondente ao greide de terraplenagem serão executados com material apresentando melhores características geotécnicas e compactadas com 100% da energia do Proctor Intermediário.

As camadas inferiores aos 60 cm abaixo da cota correspondente ao greide de terraplenagem (corpo de aterro) deverão ser executadas com grau de compactação de 100% do Proctor Normal, adotando o CBR mínimo de 2% e expansão máxima de 4%.

	RELATÓRIO	RL-BR.010.PA-035-740-000-200=0	REV – 0
	VOLUME 01 – RELATÓRIO DO PROJETO		FOLHA: Página 45 de 128

Caso o material de corte não atenda os parâmetros de projeto, a camada deverá ser substituída.

Os serviços a serem executados para atender os objetivos acima são os seguintes:

- Desmatamento, destocamento e limpeza de áreas com árvores de diâmetro até 0,15 m;
- Execução de escavação em cortes e empréstimos em material de 1ª categoria;
- Transporte de material escavado para aterro;
- Onde se aplica, remoção de solo com baixa capacidade de suporte e transporte para bota fora;
- Execução de compactação de aterros a 100% do proctor normal;
- Execução de compactação de aterros a 100% do proctor intermediário;

3.2.2 DEFINIÇÃO DA SEÇÃO TRANSVERSAL

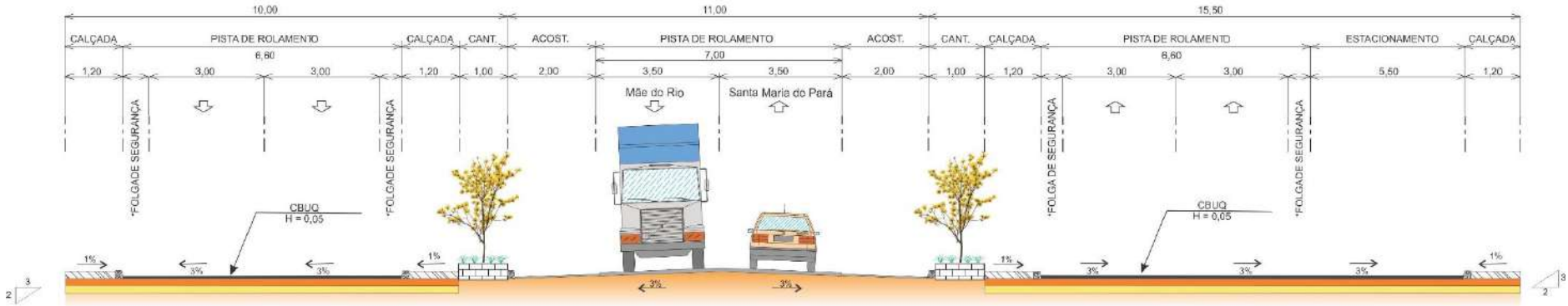
As seções transversais típicas de terraplenagem foram estabelecidas como segue:

- A largura da plataforma ficou determinada pela seção transversal-típica do pavimento;
- A inclinação dos taludes para cortes em terra foi fixada em 2,0 (H) e 3,0 (V);
- A inclinação de taludes adotada para os aterros foi de 3 (H) e 2,0 (V);
- As declividades transversais da plataforma foram fixadas em 3%.

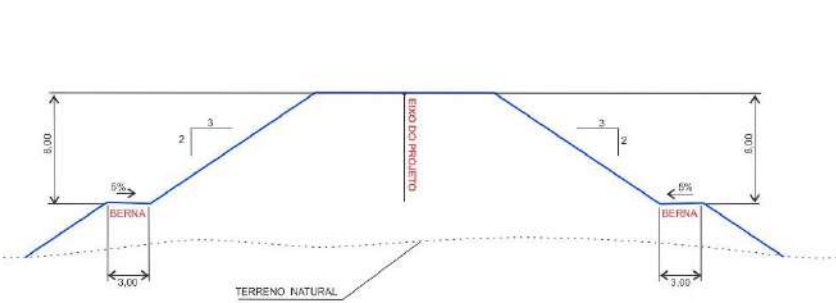
A seguir é apresentado a seção tipo de terraplenagem.

DNIT	RELATÓRIO	RL-BR.010.PA-035-740-000-200=0	REV - 0
	VOLUME 01 - RELATÓRIO DO PROJETO		FOLHA: Página 46 de 128

SEÇÃO TIPO - TERRAPLENAGEM

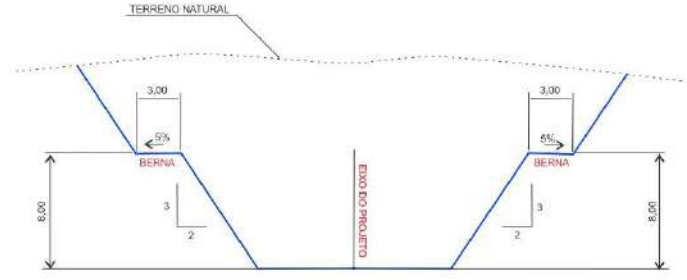


ATERRO



DIMENSÕES EM METRO
SEM ESCALA
*FOLGA DE SEGURANÇA = 0.30

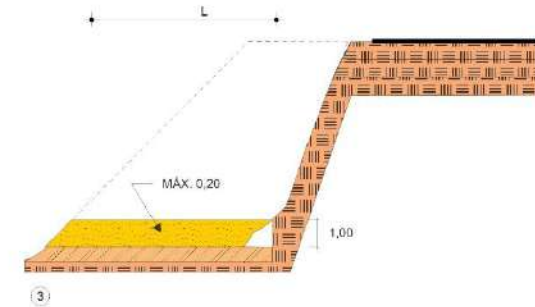
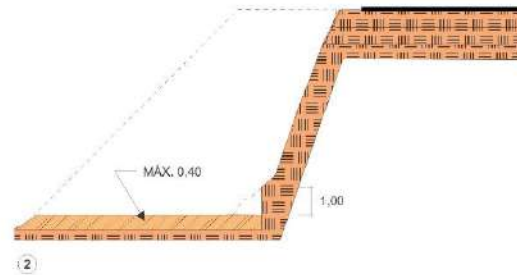
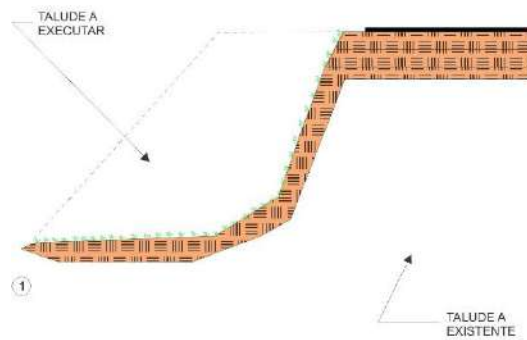
CORTE



MARCAÇÃO "OFF SET"

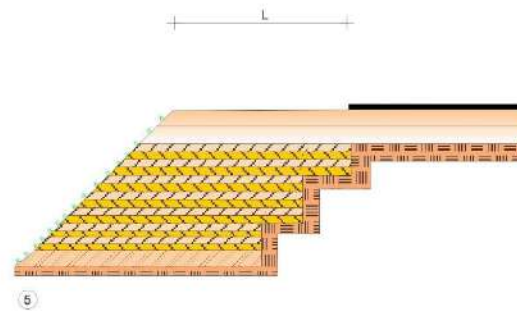
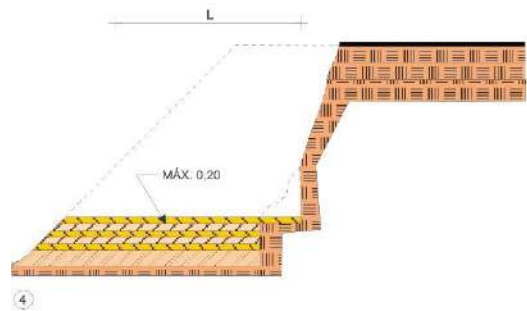
- LIMPEZA DA SAÍDA DO ATERRO E DO TERRENO ONDE SERÁ EXECUTADO O ALARGAMENTO DA PLATAFORMA. CORTE DA SAÍDA E REGULARIZAÇÃO DO TERRENO NATURAL. COMPACTAÇÃO DA 1ª CAMADA.

- EXECUÇÃO DA 2ª CAMADA COM MATERIAL DE EMPRÉSTIMO/CORTE: PROCESSAMENTO IDÊNTICO ÀQUELE QUE A LARGURA "L" SEJA A MÍNIMA NECESSÁRIA PARA OPERAÇÃO DE EQUIPAMENTO.



- EXECUÇÃO DE NOVO CORTE NO ATERRO EXISTENTE: PROCESSAMENTO IDÊNTICO ÀQUELE QUE A LARGURA "L" ATINJA O MÍNIMO PARA O TRABALHO DO EQUIPAMENTO; PROCEGUIMENTO ATÉ ATINGIR AS COTAS DA PLATAFORMA (NOTAS DE SERVIÇO).

- REVESTIMENTO VEGETAL DA SAÍDA DO ATERRO




OBSERVAÇÕES:

- 1 - TODAS AS DIMENSÕES ESTÃO INDICADAS EM METRO.
- 2 - NA EXECUÇÃO DA PRIMEIRA CAMADA DE REGULARIZAÇÃO SOBRE O TERRENO NATURAL, SERÁ PERMITIDA UMA ALTURA MÁXIMA DE 0,40m APÓS COMPACTAÇÃO.
- 3 - CADA CAMADA SERÁ COMPACTADA.
- 4 - O MATERIAL PROVENIENTE DE CADA CORTE DEVERÁ SER UTILIZADO NAS CAMADAS A COMPACTAR.
- 5 - SOMENTE APÓS A COMPACTAÇÃO DE TODAS AS CAMADAS DE UM DEGRAU É QUE SERÁ EXECUTADO UM NOVO CORTE.

Alargamento de Plataforma

DIMENSÕES EM METRO

	RELATÓRIO	RL-BR.010.PA-035-740-000-200=0	REV – 0
	VOLUME 01 – RELATÓRIO DO PROJETO		FOLHA: Página 48 de 128

3.2.3 DETERMINAÇÃO DOS VOLUMES DE CORTE E ATERROS

Os volumes de terraplenagem foram calculados através da utilização do software PowerCivil, tendo sido alimentado com os dados do greide projetado, com as cotas dos pontos das seções transversais do terreno obtidas da modelagem digital do terreno (MDT) e dos elementos geométricos definidos para a plataforma.

Os elementos fornecidos pelo projeto geométrico para o cálculo consistiram em cotas do greide, cotas dos perfis longitudinais e transversais, gabarito da seção transversal adotada para a terraplenagem.

As planilhas dos volumes foram processadas eletronicamente pelo método da semi-soma das áreas de corte ou aterro, em cada par de seções transversais relativas a duas estacas subsequentes e o volume total para cada segmento em corte e aterro, cujo resumo é apresentado a seguir:


Quadro 8: Mapa de cubação resumo

MAPA DE CUBAÇÃO - RESUMO					
Eixo	Estaca Inicial	Estaca Final	Volume em m ³		
			Aterro	Corte	Aterro Empolado
EIXO 1 - MARGINAL DIREITA	100+0	157+7.59	790,00	1942,24	1.027,00
EIXO 2 - MARGINAL ESQUERDA	200+0	256+17.61	2.807,92	1.925,40	3.650,30
EIXO 3 - MARGINAL DIREITA	300+0	306+10.03	291,32	172,68	378,71
EIXO 4 - MARGINAL ESQUERDA	400+0	408+6.62	36,33	899,91	47,22
EIXO 5 - MARGINAL DIREITA	500+0	523+0	314,20	867,01	408,47
EIXO 6 - MARGINAL ESQUERDA	600+0	622+10.65	718,83	642,76	934,47
EIXO 7 - MARGINAL DIREITA	700+0	750+16.12	1.755,38	822,59	2.282,00
EIXO 8 - MARGINAL ESQUERDA	800+0	820+11.03	346,65	236,14	450,64
EIXO 9 - ROTULA 1	900+0	905+16.24	81,25	20,33	105,63
EIXO 10 - ROTULA 2	1000+0	1005+16.20	50,53	9,07	65,69
EIXO 11 - ACESSO 1	1100+0	1102+10	19,23	100,94	24,99
EIXO 12 - ACESSO 1	1200+0	1201+10	4,20	73,80	5,46
EIXO 13 - ACESSO 2	1300+0	1301+0	41,00	25,55	53,30
EIXO 14 - ACESSO 2	1401+0	501+3.61	12,99	29,61	16,88
Total (m³)			7.269,82	7.768,03	9.450,77

3.2.4 DISTRIBUIÇÃO DE MASSAS

A distribuição de massas da terraplenagem tem por finalidade:

- Classificação dos materiais a serem escavados e sua quantificação;
- Determinação com base na operação ideal do equipamento (objetivando minimizar as distâncias de transporte), da distribuição racional dos

	RELATÓRIO	RL-BR.010.PA-035-740-000-200=0	REV – 0
	VOLUME 01 – RELATÓRIO DO PROJETO		FOLHA: Página 49 de 128

volumes a serem escavados em cortes e empréstimos, indicando a origem e a destinação nas camadas dos aterros;

- Determinação das distâncias de transporte dos volumes de terraplenagem, considerando percurso efetivo do equipamento.

3.2.4.1 ELEMENTOS PRINCIPAIS

Fator de Homogeneização (Fh): É a relação entre a densidade do material no corte, onde se encontra adensado em função das pressões preteritamente exercidas sobre ele, e a densidade máxima do aterro, decorrente da energia de compactação aplicada pelos equipamentos de terraplenagem.


A razão entre a densidade no corte e no aterro, para materiais de 1ª e 2ª categorias conferem resultados sempre superiores a 1,0, significando que, após a compactação, a massa de solo apresentará um volume menor do que aquele quando extraído no corte.

Neste Projeto foi considerado no cálculo da distribuição de massas o fator de empolamento igual a 1,30 considerando o fator de homogeneização e perda de materiais durante seu transporte.

3.2.4.2 NOMENCLATURA DA DISTRIBUIÇÃO

Na distribuição de terraplenagem é adotada a seguinte nomenclatura para os serviços, conforme as normas do projeto do DNIT.

- Cortes – são segmentos das vias, cuja implantação requer escavação do material constituinte do terreno natural, ao longo do eixo e/ou no interior dos limites das seções do projeto (offsets), que definem a plataforma de projeto;
- Aterros – são segmento das vias, cuja implantação requer o depósito de materiais, que provenientes de cortes ou de empréstimos, no interior dos limites das seções de projeto (offsets), que definem a plataforma de projeto; quando todos os materiais a serem depositados são de boa qualidade (ISC maior ou igual ao ISC adotado no dimensionamento do pavimento e expansão <2%) estes foram denominados simplesmente “aterros”;

	RELATÓRIO	RL-BR.010.PA-035-740-000-200=0	REV – 0
	VOLUME 01 – RELATÓRIO DO PROJETO		FOLHA: Página 50 de 128

- Acabamento de Terraplenagem – é a operação indicada para que se proceda à recomposição nos cortes, até o greide de terraplenagem, quando nestes locais tenha sido recomendada a execução de remoção de material do subleito, substituindo-o por um material selecionado de melhor qualidade e unicamente classificado como sendo de 1ª categoria, o qual deverá apresentar ISC maior ou igual ao ISC adotado no dimensionamento do pavimento e expansão <2%;
- Empréstimos – São escavações destinadas a prover, ou complementar, o volume necessário à constituição dos aterros, por insuficiência do volume dos cortes, por motivos de ordem tecnológica de seleção de materiais ou razões de ordem econômica;
- Bota-fora – é a operação de deposição de materiais escavados em cortes ou em remoções de materiais do subleito, os quais serão compactados na área do empreendimento.

3.2.5 DESMATAMENTO, DESTOCAMENTO E LIMPEZA

Os locais a serem terraplenados deverão estar isentos de matéria orgânica, sendo indicado o desmatamento, limpeza e eventualmente o destocamento da área a ser trabalhada.

3.2.6 APRESENTAÇÃO GRÁFICA

O detalhamento do projeto de terraplenagem está sendo apresentado no Volume 2 - Projeto de Execução e Volume Anexo 3C – Cálculo dos Volumes e Notas de Serviço de Terraplenagem.


Quadro 9: Resumo de Terraplenagem

1. Desmatamento, Destocamento e Limpeza de Árvores de Diâmetro até 0,15 metros.					
Faixa de construção					- m ²
2. Destocamento de Árvores com diâmetro de 0,15 a 0,30 metros.					
Faixa de construção					- und
3. Destocamento de Árvores com diâmetro maior de 0,30 metros.					
Faixa de construção					- und
4. Origem do Material Escavado					
	CORTE		EMPRÉSTIMO		TOTAL
	7.715,532 m ³		1.735,239 m ³		9.450,771 m³
5. Destino do Material Escavado					
	ATERRO		BOTA-FORA		TOTAL
	9.450,771 m ³		0,00 m ³		9.450,771 m³
6. Distribuição do Material Escavado:					
Escavação Carga e Transporte Com DM T:		1ª Categoria	2ª Categoria	3ª Categoria	TOTAL
Até 50m		3.032,980 m ³	-	-	3.032,980 m ³
De 51 a 200 m	200 m	2.354,528 m ³	-	-	2.354,528 m ³
De 201 a 400 m	400 m	1.160,370 m ³	-	-	1.160,370 m ³
De 401 a 600 m	600 m	1.011,784 m ³	-	-	1.011,784 m ³
De 601 a 800 m	800 m	155,480 m ³	-	-	155,480 m ³
De 801 a 1000 m	1000 m	0,390 m ³	-	-	0,390 m ³
De 1001 a 1200 m	1200 m	0,000 m ³	-	-	0,000 m ³
De 1201 a 1400 m	1400 m	0,000 m ³	-	-	0,000 m ³
De 1401 a 1600 m	1600 m	0,000 m ³	-	-	0,000 m ³
De 1601 a 1800 m	1800 m	0,000 m ³	-	-	0,000 m ³
De 1801 a 2000 m	2000 m	0,000 m ³	-	-	0,000 m ³
De 2001 a 3000 m	3000 m	0,000 m ³	-	-	0,000 m ³
De 3001 a 5000 m	5000 m	1.735,239 m ³	-	-	1.735,239 m ³
TOTAL		9.450,771 m³	-	-	9.450,771 m³
7. Compactação de aterros:					
PROCTOR 100% DO NORMAL		5.088,877 m ³			
PROCTOR 100% DO INTERMEDIÁRIO		2.180,947 m ³			
8. Remoção de Material Inservível (Bota Fora) - m³					
Remoção de solo. (m ³)		450,00 m ³			
9. Camada de drenagem para fundação de aterro com areia - m³					
Camada drenante (m ³)		450,00 m ³			



Quadro 10: Distribuição de Terraplenagem

PROCEDÊNCIA DO MATERIAL ESCAVADO						DESTINO DO MATERIAL ESCAVADO									
Corte (C) Alargamento (AC) Empréstimo (E)	LOCALIZAÇÃO		VOLUME - m³			ATERRO				BOTA - FORA					
	ESTACA - ESTACA (LADO)		1ª CAT.	2ª CAT.	3ª CAT.	LOCALIZAÇÃO		VOLUME - m³		DMT km	MOMENTO DE TRANSPORTE m³ x km	LOCALIZAÇÃO	VOLUME m³	DMT km	MOMENTO DE TRANSPORTE m³ x km
						ESTACA - ESTACA		PARCIAL	ACUMULADO			ESTACA - LADO			
	C 1	100 + 10,0	157 + 7,6	1.027,000			102 + 10,0	157 + 7,6	1.027,000	1.027,000	0,02	20,54			
C 1	100 + 10,0	157 + 7,6	952,750			200 + 10,0	242 + 10,0	952,750		0,42	400,16				
C 2	200 + 10,0	256 + 17,6	1.925,400			200 + 10,0	242 + 10,0	1.925,400		0,14	269,56				
C 6	400 + 9,0	408 + 6,6	556,270			200 + 10,0	242 + 10,0	556,270		0,34	189,13				
C 7	500 + 10,0	523 + 0,0	60,010			200 + 10,0	242 + 10,0	60,010	3.494,430	0,19	11,40				
C 3	300 + 10,0	303 + 0,0	0,390			243 + 10,0	244 + 0,0	0,390	0,390	0,87	0,34				
C 7	500 + 10,0	523 + 0,0	155,480			245 + 0,0	256 + 17,6	155,480	155,480	0,78	121,27				
C 3	300 + 10,0	303 + 0,0	30,320			300 + 10,0	301 + 10,0	30,320		0,02	0,61				
C 3	300 + 10,0	303 + 0,0	36,390			302 + 0,0	306 + 10,0	36,390		0,05	1,82				
C 4	303 + 15,0	304 + 0,0	0,100			302 + 0,0	306 + 10,0	0,100		0,01	0,00				
C 5	305 + 0,0	306 + 10,0	15,482			302 + 0,0	306 + 10,0	15,482		0,03	0,46				
C 6	400 + 9,0	408 + 6,6	296,418			302 + 0,0	306 + 10,0	296,418	378,710	0,00	-				
C 6	400 + 9,0	408 + 6,6	47,220			400 + 9,0	408 + 6,6	47,220	47,220	0,00	-				
C 7	500 + 10,0	523 + 0,0	408,470			500 + 10,0	523 + 0,0	408,470	408,470	0,00	-				
C 8	600 + 10,0	622 + 10,6	642,760			600 + 10,0	622 + 10,0	642,760		0,00	-				
C 7	500 + 10,0	523 + 0,0	243,050			600 + 10,0	622 + 10,0	243,050		0,01	2,43				
C 9	700 + 10,0	729 + 10,0	48,660			600 + 10,0	622 + 10,0	48,660	934,470	0,07	3,41				
C 9	700 + 10,0	729 + 10,0	592,800			700 + 10,0	750 + 16,1	592,800		0,21	124,49				
C 10	730 + 10,0	740 + 10,0	110,791			700 + 10,0	750 + 16,1	110,791		0,20	22,16				
C 11	741 + 10,0	742 + 10,0	11,100			700 + 10,0	750 + 16,1	11,100		0,33	3,66				
C 12	744 + 0,0	744 + 10,0	0,200			700 + 10,0	750 + 16,1	0,200		0,38	0,08				
C 13	747 + 0,0	750 + 16,1	59,034			700 + 10,0	750 + 16,1	59,034		0,47	27,75				
E 1	815 + 0,0	km do eixo	1.508,075			700 + 10,0	750 + 16,1	1.508,075	2.282,000	5,00	7.540,38				
C 14	800 + 4,4	803 + 17,5	135,539			800 + 4,4	820 + 11,0	135,539		0,17	23,04				
C 15	806 + 0,0	817 + 0,0	99,450			800 + 4,4	820 + 11,0	99,450		0,03	2,98				
C 16	820 + 0,0	820 + 11,0	1,147			800 + 4,4	820 + 11,0	1,147		0,20	0,23				
E 1	815 + 0,0	km do eixo	214,504			800 + 4,4	820 + 11,0	214,504	450,640	5,00	1.072,52				
C 17	900 + 10,0	902 + 10,0	8,100			900 + 10,0	902 + 18,7	8,100		0,00	-				
C 18	903 + 10,0	905 + 16,2	12,231			900 + 10,0	902 + 18,7	12,231		0,06	0,73				
C 21	1100 + 10,0	1102 + 10,0	40,859			900 + 10,0	902 + 18,7	40,859	61,190	0,00	-				
C 21	1100 + 10,0	1102 + 10,0	35,090			903 + 10,0	905 + 16,2	35,090		0,06	2,11				
C 22	1200 + 10,0	1201 + 10,0	9,360			903 + 10,0	905 + 16,2	9,360	44,450	0,08	0,75				
C 19	1000 + 10,0	1002 + 5,0	1,630			1.000 + 10,0	1.002 + 18,7	1,630		0,02	0,03				
C 22	1200 + 10,0	1201 + 10,0	27,660			1.000 + 10,0	1.002 + 18,7	27,660	29,290	0,02	0,55				
C 20	1003 + 8,0	1005 + 16,0	7,440			1.003 + 8,0	1.005 + 16,0	7,440		0,02	0,15				
C 22	1200 + 10,0	1201 + 10,0	3,570			1.003 + 8,0	1.005 + 16,0	3,570		0,08	0,29				
C 24	1401 + 10,0	1402 + 0,2	12,730			1.003 + 8,0	1.005 + 16,0	12,730		0,06	0,76				

	RELATÓRIO	RL-BR.010.PA-035-740-000-200=0	REV – 0
	VOLUME 01 – RELATÓRIO DO PROJETO		FOLHA: Página 54 de 128

3.3 PROJETO DE DRENAGEM

O Projeto de Drenagem é elaborado com o objetivo de adotar o trecho de um sistema de drenagem eficiente, capaz de suportar as precipitações pluviométricas que caem na região.

3.3.1 BASE DE DADOS

Para o desenvolvimento do estudo hidrológico, foram utilizados os seguintes dados:


- INMET: Instituto Nacional de Meteorologia;
- ANA: Séries Históricas (hidroweb);
- Equações de Chuvas Intensas do Estado de São Paulo: Atlas Pluviométrico;
- Banco de dados Pluviométricos do Estado de São Paulo;
- Google Earth;
- Manual de Hidrologia Básica para Estrutura de Drenagem: IPR-715/DNIT;
- Manual de Drenagem de Rodovias: IPR-724/DNIT;
- Instruções Técnicas de Drenagem Urbana - Rio Águas.

3.3.2 CONCEPÇÃO PARA DESCARGA DE PROJETO

A fim de otimizar o dimensionamento da drenagem separou-se as áreas de contribuição das vias laterais e metade da rodovia em função da declividade do projeto geométrico (pontos altos e baixos). A partir da identificação das áreas de contribuição determinou-se os deflúvios baseado na chuva de projeto, cuja equação foi apresentada no Estudo Hidrológico. O dimensionamento foi realizado a fim de assegurar o escoamento livre, para isto foi adotado como premissa tirante máximo de 80% dos dispositivos, conforme preconizado pelo DNIT.

Foi adotado um misto entre drenagem rodoviária e urbana, com foco sempre numa solução econômica e eficiente para a região.

A pista central não haverá dispositivos implantados, mas somente aberturas no canteiro a cada 30 metros (EDA 03 adaptada) para que o deflúvio da pista seja encaminhado para a via lateral (urbana). As vias laterais possuem uma menor velocidade de tráfego. O escoamento passará pela pista lateral até chegar nas canaletas que formam um cinturão de drenagem.

	RELATÓRIO	RL-BR.010.PA-035-740-000-200=0	REV – 0
	VOLUME 01 – RELATÓRIO DO PROJETO		FOLHA: Página 55 de 128

Foi utilizado o máximo possível o comprimento crítico das sarjetas, adotando-se tubulação e poços de visita somente para casos onde fez se necessário galeria para encaminhar as águas até o deságue.

3.3.3 PARÂMETROS DE PROJETO

3.3.3.1 EQUAÇÃO DA CHUVA

O estudo de chuvas intensas tem por finalidade estabelecer as equações de intensidade – duração – frequência (IDF) para o posto pluviométrico de Colônia Santo Antônio (PA) – código: 147011.

$$i = \frac{1433,13 \times Tr^{0,144}}{(t + 10,85)^{0,797}}$$

Onde:

i é a intensidade, em mm/h;

Tr é o tempo de retorno, em anos;

t é o tempo de duração da precipitação, em minutos;


a, b, c, d são os coeficientes regionais a serem determinados.

3.3.3.2 TEMPO DE RETORNO

O tempo de retorno (Tr) previstos, para efeito de cálculo, obedeceram aos valores recomendados pelo órgão rodoviário DNIT, ou seja:

- Drenagem superficial: 10 anos;
- Drenagem Profunda: 1 ano
- Bueiro tubular: 15 anos como canal e 25 anos como orifício;
- Bueiro celular: 25 anos como canal e 50 anos como orifício;
- Pontilhão: 50 anos
- Obras de Arte Especiais (OAE): 50 a 100 anos.

O tempo de retorno recomendado para o projeto de drenagem superficial é de 10 anos com tempo de concentração mínimo de 10min, resultando numa intensidade de 177,31 mm/h.

	RELATÓRIO	RL-BR.010.PA-035-740-000-200=0	REV – 0
	VOLUME 01 – RELATÓRIO DO PROJETO		FOLHA: Página 56 de 128

3.3.4 CÁLCULO DA VAZÃO DE CHUVA DE PROJETO

A metodologia proposta para o escoamento superficial (deflúvio) é selecionada em função do valor da área de contribuição, conforme exposto a seguir.

- Bacias até 4,0 km² → Método Racional
- Bacias entre 4,0 km² e 10,0 km² → Método Racional Corrigido
- Bacias maiores que 10,0 km² → Método do Hidrograma Unitário Triangular

Para o projeto proposto serão determinadas as vazões de águas pluviais pela aplicação do Método Racional Modificado, cuja formulação é apresentada abaixo:

$$Q = 0,278 * n * I * A * f.$$

Onde:

Q = descarga de projeto, em m³/ s;

I = intensidade média da precipitação sobre a bacia. Para sua determinação, deve ser tomado o tempo de concentração da bacia e o tempo de recorrência adequado ao dispositivo a ser dimensionado. É expresso em mm/ h;

A = área de bacia drenada, em km²;

C = coeficiente de impermeabilização (tabelado)

= 0,278 fator de conversão de unidades.

A fixação do coeficiente de escoamento (run-off), consiste em verificar de todas as formas possíveis o comportamento do solo sob a chuva, a retenção da água pela cobertura vegetal, além de uma análise da bacia contribuinte (forma, declividade, comprimento do talvegue principal, rede de drenagem, etc.).

A fixação deste coeficiente é de óbvia importância na obtenção da vazão da bacia drenada para o projeto em questão.

A seguir é apresentada a tabela do Manual de Drenagem de Rodovias (publ. IPR 724, 2006) contendo os valores de "C" e a função da natureza do solo:

Quadro 11: Coeficientes de escoamento superficial

Características da superfície	Coeficiente de escoamento
Revestimento de concreto de cimento portland	0,70 – 0,90
Revestimento betuminoso	0,80 – 0,95
Revestimento primário	0,40 – 0,60
Solos sem revestimento com baixa permeabilidade	0,40 – 0,65
Solos sem revestimento com permeabilidade moderada	0,10 – 0,30
Taludes gramados	0,50 – 0,70
Prados e campinas	0,10 – 0,40
Áreas florestais	0,10 – 0,25
Terrenos cultivados em zonas altas	0,15 – 0,40
Terrenos cultivados em vales	0,10 – 0,30

Para o projeto em questão foram adotados os seguintes valores para coeficiente de escoamento:

Taludes gramados C=0,60

Solos sem revestimento C=0,65

Superfícies em concreto/ asfaltadas C=0,90

Para dimensionamento das Canaletas e Galerias, foi considerado como limite mínimo a velocidade de 0,60 m/s e limite máximo a velocidade de 4,5 m/s.


A área de contribuição considerada foi a das vias, visto tratar-se de área urbana já edificada.

3.3.4.1 DIMENSIONAMENTO – MÉTODO COMPRIMENTO CRÍTICO

O Comprimento crítico (L) é definido como o comprimento máximo de utilização da sarjeta, para que não haja transbordamento d'água para a pista que afetaria a segurança da via através da aquaplanagem.

Assim, pode-se tirar o comprimento crítico para as sarjetas através da seguinte fórmula:

$$L = \frac{3,6 * 10^6 * S * Rh^{2/3} * i^{0,5}}{C * n * I * Li}$$

	RELATÓRIO	RL-BR.010.PA-035-740-000-200=0	REV – 0
	VOLUME 01 – RELATÓRIO DO PROJETO		FOLHA: Página 58 de 128

Onde:

L = comprimento crítico para sarjetas (m);

i = declividade do greide (m/m);

Rh = raio hidráulico (m);

C = coeficiente de escoamento superficial, sendo adotado C = 0,90 m para áreas para áreas pavimentadas;

n = coeficiente de Manning, adotado (n = 0, 015);

I = intensidade de precipitação (mm/h);

Li = largura de implúvio (m)

3.3.4.2 VERIFICAÇÃO DO RECOBRIMENTO DA TUBULAÇÃO

Não foi identificada instrução técnica para drenagem na Prefeitura de São Miguel do Guamá-PA. Adotou-se a instrução de drenagem da cidade do Rio de Janeiro - RJ, que se baseia em método já consagrado para drenagem urbana em todo o país. A carga do veículo tipo influência nos recobrimentos e classe dos tubos de drenagem, o trem tipo de projeto é veículo-tipo classe 45 (450kN de peso total – TB-45).

Item	Unidades	Tipo 45
Quantidade de eixos	Eixo	3
Peso total do veículo	kN	450
Peso de cada roda	kN	75
Área de contato da roda (1)	m ²	0,20 x 0,50
Distância entre eixos	m	1,50
Distância entre centros das rodas de cada eixo	m	2,00

Conforme a norma NBR8890 as cargas para fissura e ruptura estão indicadas na tabela a seguir:

Compressão diametral de tubos armados e/ou reforçados com fibras de aço

DN	Carga mínima de fissura (tubos armados) ou carga isenta de danos (tubos reforçados com fibras) kN/m				Carga mínima de ruptura kN/m			
	PA1	PA2	PA3	PA4	PA1	PA2	PA3	PA4
300	12	18	27	36	18	27	41	54
400	16	24	36	48	24	36	54	72
500	20	30	45	60	30	45	68	90
600	24	36	54	72	36	54	81	108
700	28	42	63	84	42	63	95	126
800	32	48	72	96	48	72	108	144
900	36	54	81	108	54	81	122	162
1 000	40	60	90	120	60	90	135	180
1 100	44	66	99	132	66	99	149	198
1 200	48	72	108	144	72	108	162	216
1 500	60	90	135	180	90	135	203	270
1 750	70	105	158	210	105	158	237	315
2 000	80	120	180	240	120	180	270	360
	Carga diametral de fissura/ruptura kN/m							
Qd	40	60	90	120	60	90	135	180

(1) Carga diametral de fissura (trinca) ou ruptura é a relação entre a carga de fissura (trinca) ou ruptura e o diâmetro nominal do tubo.

Fonte: Tabela A-4 - NBR 8890

Para especificação da classe do tubo, deve-se adotar a classe correspondente à força igual ou superior devendo atender a carga mínima de fissura (trincas como a carga mínima de ruptura, no ensaio de compressão diametral). O tubo de concreto PA-3 mostrou-se resistente a carga mínima de fissura do trem tipo de projeto.


A profundidade mínima de assentamento em vala de tubos circulares de concreto armado PA-2 e PA-3 pode ser calculada pela expressão:

$$Prof_{mín} = D + (0,32m + D/5)$$

Sendo a parcela $(0,32 + D/5)$ o recobrimento mínimo definido a partir do greide acabado até a geratriz superior interna do tubo.

A equação acima foi verificada utilizando alturas de recobrimento diferentes para o cálculo da carga total conforme especificado pela ABTC, e o resultado comparado com a carga de fissura obtida no ensaio de compressão diametral.

No caso de tubos PA-3, Veículo –Tipo de 45kN e Fator de equivalência (FE) =1,7 a equação apresentada é válida para diâmetros iguais ou superiores a $D = 0,50m$, de forma a atender a verificação da carga máxima de fissura. Para $D= 0,30m$ e $D=0,40m$ o recobrimento mínimo foi de $0,41m$ para ambos os diâmetros, de forma a atender a verificação da carga máxima de fissura.

	RELATÓRIO	RL-BR.010.PA-035-740-000-200=0	REV – 0
	VOLUME 01 – RELATÓRIO DO PROJETO		FOLHA: Página 60 de 128


A seguir recobrimentos mínimos recomendados para o tubo PA-3.

DN (mm)	Recobrimento (m)
400	0,40
600	0,44
800	0,48
1000	0,52

Usualmente ajusta-se para o campo os valores dos recobrimentos para múltiplos de 5. Para os recobrimentos da tubulação ver perfil nos desenhos de drenagem.

Pelo álbum de dispositivos do DNIT o diâmetro mínimo para a tubulação nos PVs é 400mm, enquanto que para as bocas de Lobo o diâmetro é de 400mm. A fim de se estabelecer uma hierarquia na rede de drenagem urbana arbitrou-se a interligação dos PVs com DN400mm e para as Bocas de Lobo DN400mm. Os diâmetros mínimos levam em consideração a obstrução da rede por detritos.


Foi considerado tubo de concreto PA-3 com DN400mm, para casos onde não é possível atender ao recobrimento mínimo recomenda-se execução de laje sobre a tubulação.

	RELATÓRIO	RL-BR.010.PA-035-740-000-200=0	REV – 0
	VOLUME 01 – RELATÓRIO DO PROJETO		FOLHA: Página 61 de 128

3.3.5 LISTA DE MATERIAL

Não foram acrescentados percentuais na lista de material. É importante frisar a importância de acréscimo de 5% a 10% na hora da compra de material em função as perdas no processo construtivo. A tabela apresenta os valores lineares dos dispositivos, para a estimativa de forma, concreto e armadura, consultar detalhe típico estabelecido pelo IPR-736 – Álbum de Dispositivos de Drenagem – DNIT, 2018.

LISTA DE MATERIAL			
Item	Descrição	Un.	Quantidade
1	Sarjeta Trapezoidal de Concreto - SZC-01	m	1.000,00
2	Sarjeta Trapezoidal de Concreto - SZC-02	m	240,00
3	Sarjeta Triangular de Concreto - STC-01	m	415,00
4	Sarjeta Triangular de Concreto - STC-02	m	215,00
5	Sarjeta Triangular de Concreto - STC-03	m	1.140,00
6	Sarjeta Triangular de Concreto - STC-04	m	355,00
7	Sarjeta de Canteiro Central - SCC-03	m	430,00
8	Transposição de Segmentos de Sarjetas - TSS03	m	40,00
9	Transposição de Segmentos de Sarjetas - TSS04	m	160,00
10	Transposição de Segmentos de Sarjetas - TSS05	m	10,00
11	Tubo de concreto armado DN400mm - PA3	m	569,76
12	Tubo de concreto armado DN600mm - PA3	m	2.244,76
13	Poço de visita - PVI01	un.	11,00
14	Poço de visita - PVI02	un.	32,00
15	Bocas-de-Lobo Simples	un.	56,00
16	Dissipador de Energia I - DES - aplicável a sarjetas e valetas	un.	2,00
17	Dissipador de Energia II - DES - aplicável a sarjetas e valetas	un.	1,00
18	Dissipador de Energia II - DEB - aplicável a bueiros	un.	1,00
19	Entrada para Descida d'água II - EDA adaptada	un.	124,00
20	Meio-Fio de Concreto MFC 05	m	13.723,00

	RELATÓRIO	RL-BR.010.PA-035-740-000-200=0	REV – 0
	VOLUME 01 – RELATÓRIO DO PROJETO		FOLHA: Página 62 de 128

3.4 PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

O Projeto de Pavimentação foi desenvolvido visando à definição e o dimensionamento da estrutura do pavimento, considerando as condicionantes de tráfego e clima, através da indicação das espessuras das camadas constituintes e materiais a serem empregados.

3.4.1 CONSIDERAÇÕES GEOTÉCNICAS

O dimensionamento das estruturas do pavimento está diretamente ligado às características geotécnicas do subleito.

A infraestrutura do pavimento deve ser dimensionada visando proporcionar condição adequada de suporte aos materiais a ela sobrepostos, analisando as características do subleito e disponibilidade de materiais em cada região. As características do subleito foram determinadas a partir dos resultados de ensaios geotécnicos. Assim, foram executadas ao longo do segmento 17 (dezessete) furos de sondagens, na profundidade de até 1,50 m abaixo do greide do projeto geométrico. As sondagens do subleito resultaram no ISC de projeto de 17,28%.

O dimensionamento da estrutura de pavimento asfáltico foi efetuado através da metodologia preconizada pelo DNIT, através das instruções contidas no manual de Pavimentação do DNIT de 2006. Este método tem por base o trabalho “Design of Flexible Pavements Considering Mixed Loads and Traffic Volume” de autoria de Turnbull, Foster e Ahlvin, do USACE, em conclusões obtidas na pista experimental da AASHTO, sendo que o principal objetivo da estrutura dimensionada é a proteção contra a ruptura por tensões de cisalhamento da camada do subleito.

Segundo tal procedimento, determina-se a espessura total necessária para o pavimento, dada em termos de material granular, em função dos dados geotécnicos e das características de tráfego solicitante. Este último parâmetro também é utilizado para a determinação da espessura mínima do revestimento asfáltico.

3.4.2 CONSIDERAÇÕES DO NÚMERO N

A partir dos Estudos de Tráfego foi estabelecido o valor do número “N” para um período de 10 anos a partir da abertura do tráfego (ano de 2023), calculado segundo a metodologia preconizada pelo AASHTO, USACE e ESALF.

DNIT	RELATÓRIO	RL-BR.010.PA-035-740-000-200=0	REV – 0
	VOLUME 01 – RELATÓRIO DO PROJETO		FOLHA: Página 63 de 128

O Quadro a seguir apresenta os valores para o número “N” provenientes dos Estudos de Tráfego, os quais serão utilizados para o dimensionamento do pavimento.

Quadro 12: Resumo número N

Número "N"		
AASHTO	USACE	ESALF
1,25E+06	4,93E+06	3,35E+06

Fonte: Elaboração Própria.

A partir dos valores de número “N” apresentados no Quadro acima, tem-se uma análise prévia da espessura do revestimento asfáltico a ser considerada no dimensionamento do pavimento.

Foi realizado o comparativo entre as espessuras de revestimento, utilizando como base as premissas do método DNER/DNIT e adotando, para cada situação, o maior valor de número “N”.

Quadro 13: Espessura mínima do revestimento.

N	Espessura Mínima do Revestimento Betuminoso
$N \leq 10^6$	Tratamentos superficiais betuminosos
$10^6 < N \leq 5 \times 10^6$	Revestimentos betuminosos com 5,00 cm de espessura
$5 \times 10^6 < N \leq 10^7$	Concreto betuminoso com 7,50 cm de espessura
$10^7 < N \leq 5 \times 10^7$	Concreto betuminoso com 10,00 cm de espessura
$N > 5 \times 10^7$	Concreto betuminoso com 12,50 cm de espessura

Fonte: DNIT, 2006.


A seguir é apresentado o resultado da análise:

Quadro 14: Análise em função de N

Número "N" considerado	Espessura do revestimento betuminoso DNIT
USACE	(cm)
4,93E+06	5,00

Fonte: Elaboração Própria.

Com base na Tabela 32 (espessura mínima de revestimento betuminoso) do Manual de Pavimentação do DNIT IPR-719/2006, reproduzida conforme Quadro 13, a espessura mínima do revestimento betuminoso para o segmento em estudo, considerando o número “N” de 4,93E+06, é de 5,00 cm de espessura.

	RELATÓRIO	RL-BR.010.PA-035-740-000-200=0	REV – 0
	VOLUME 01 – RELATÓRIO DO PROJETO		FOLHA: Página 64 de 128

3.4.3 DIMENSIONAMENTO DO PAVIMENTO

Com base na metodologia preconizada pelo DNIT, a determinação das camadas constituintes do pavimento se faz pelas seguintes inequações:

$$R \times KR + B \times KB \geq H20$$

$$R \times KR + B \times KB + h20 \times KS \geq Hn$$

$$R \times KR + B \times KB + h20 \times KS + hn \times Kref \geq Hm$$

Onde:

R = espessura do revestimento;

B = espessura da base;

H20=espessura sobre a sub-base;

h20 = espessura da sub-base;

Hn = espessura sobre o reforço do subleito;

hn = espessura do reforço do subleito;

Hm = espessura total do pavimento sobre a infraestrutura;

KR, KB, KS, Kref = coeficientes de equivalência estrutural.

Para o dimensionamento das diversas camadas do pavimento asfáltico considerou-se os seguintes materiais:

- Subleito: classificação H.R.B A-2-4, com ISC de projeto de 17,28%;
- Sub-base: solo estabilizado granulometricamente sem mistura, com índice de suporte Califórnia (CBR) $\geq 20\%$;
- Base: solo estabilizado granulometricamente sem mistura, com índice de suporte Califórnia (CBR) $\geq 60\%$;
- Revestimento: Concreto Betuminoso Usinado à Quente (CBUQ).

De acordo com as características dos materiais adotados nas camadas de sub-base, base e revestimento, foi considerado os seguintes coeficientes de equivalência estrutural:

- Coeficiente de equivalência estrutural da sub-base (KS) = 1,0;
- Coeficiente de equivalência estrutural da base (KB) = 1,0;
- Coeficiente de equivalência estrutural do revestimento (KR) = 2,0.

DNIT	RELATÓRIO	RL-BR.010.PA-035-740-000-200=0	REV – 0
	VOLUME 01 – RELATÓRIO DO PROJETO		FOLHA: Página 65 de 128

As espessuras das camadas foram obtidas pela resolução sucessiva das seguintes inequações:

$$RK_R + BK_B \geq H_{20}$$

$$RK_R + BK_B + h_{20}K_S \geq H_n$$

$$RK_R + BK_B + h_{20}K_S h_n K_{REF} \geq HT$$

A figura a seguir apresenta a simbologia das camadas de pavimentos asfálticos.



Figura 6 – Simbologia das camadas do pavimento DNIT, 2006.

O quadro subsequente resume o dimensionamento do pavimento asfáltico para a pista de rolamento.

DNIT	RELATÓRIO	RL-BR.010.PA-035-740-000-200=0	REV – 0
	VOLUME 01 – RELATÓRIO DO PROJETO		FOLHA: Página 66 de 128

Quadro 15: Resumo do Dimensionamento

PISTA DE ROLAMENTO - DIMENSIONAMENTO DO PAVIMENTO MÉTODO DNER/DNIT	
EMPREENHIMENTO: IMPLANTAÇÃO DE VIA MARGINAL	TRECHO: DIV MA/PA (RIO ITINGA) – ENTR BR-308(B)/316(B) (2º UNIT BELÉM)
SUB-TRECHO: ENTR PA-251/322 (SÃO MIGUEL DO GUAMÁ) – SANTA MARIA DO PARÁ	SEGMENTO: KM 321,350 ao KM 324,350

Dados do Projeto		Coeficientes Estruturais		
Número "N"	4,93E+06	Camadas do Pavimento (Base ou revestimento)	K_n	Valor
CBR do Subleito (%)	17,28	Base ou revestimento por penetração	KRT	1,2
Espessura do Revestimento (cm)	5,00	Base ou revestimento em PMF	KRF	1,4
CBR da Base (%)	60,00	Base ou revestimento em PMQ	KRQ	1,7
CBR da Sub-base (%)	20,00	Base ou revestimento em CBUQ	KR	2,0
CBR de Projeto (%)	17,28			
1. Espessuras em termos de base granular		Coeficientes Estruturais (Sub-base ou Base)	K_n	Valor
H _m	30,00	Camadas granulares - BGR	KB	1,0
H ₂₀	27,00	Camadas granulares - SOLBR	KB	1,0
H _n	30,00	Camadas granulares - SGR	KS	1,0
		Solo Cimento - Rc (7 dias) entre 2,10 e 2,80 MPa	KB	1,2
		Bases de solo cimento - SC	KB	1,2
		Solo Cimento - Rc (7 dias) entre 2,80 e 4,50MPa	KB	1,4
		Solo Cimento - Rc (7 dias) > 4,50MPa (BSC1)	KB	1,7
2. Cálculo das Espessuras das Camadas		Espessura Mínima do Revestimento Betuminoso		
Uma vez determinadas as espessuras H _m , H ₂₀ e H _n , e a espessura do revestimento (R), as espessuras da base (B), sub-base (h ₂₀) e reforço (hrf) são obtidas pela resolução sucessiva das seguintes inequações:		Número "N"	Solução	
a) $R \cdot KR + B \cdot KB \geq H_{20}$		1,00E+06	TSD	
b) $R \cdot KR + B \cdot KB + h_{20} \cdot K_s \geq H_n$		5,00E+06	5,00	
c) $R \cdot KR + B \cdot KB + h_{20} \cdot K_s + h_r \cdot K_{rf} \geq H_m$		1,00E+07	7,50	
		5,00E+07	10,00	
		-	12,50	

2.1 Espessura da Camada de Revestimento	
Base ou revestimento em CBUQ	H _{REVESTIMENTO} 5,00 cm
Valor Adotado :	5,00 cm
a) Espessura da Camada de BASE	
Camadas granulares - SGR	H _{BASE} 17,00 cm
Valor Adotado :	17,00 cm
b) Espessura da Camada de SUB-BASE	
Camadas granulares - SGR	H _{SUB-BASE} 3,00 cm
Valor Adotado:	15,00 cm
c) Espessura da Camada de REFORÇO	
Camadas granulares - SGR	H _{REFORÇO} - 12,00 cm
Valor Adotado:	0,00 cm

3. Diagrama da Estrutura do Pavimento	
CBUQ	H _{REVESTIMENTO} 5,00 cm
BASE	H _{BASE} 17,00 cm
SUB-BASE	H _{SUB-BASE} 15,00 cm
REFORÇO	H _{SELO} - cm
	37,00

Observação

O Manual de Pavimentação do DNIT (2006), recomenda uma espessura construtiva mínima de 15,0 cm para as camadas de base e sub-base.

A Figura a seguir ilustra a estrutura do pavimento asfáltico calculada segundo o método do DNER/DNIT da pista de rolamento.

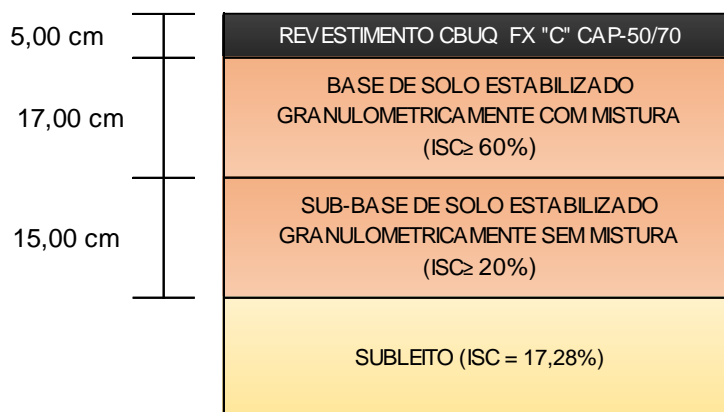


Figura 7 – Estrutura de pavimento método DNER/DNIT.

Com a finalidade de validar as espessuras obtidas pelo método de dimensionamento do DNIT, foram empregados modelos mecânicos para a análise de deformações e deslocamentos das camadas asfálticas e as deformações no subleito.

3.4.4 VERIFICAÇÃO MECANICISTA

Fadiga é o fenômeno de degradação estrutural, progressivo e localizado, que sofre um material submetido a tensões ou deformações repetidas, inferiores à sua resistência última, podendo culminar na fissuração ou ruptura completa do material após um número suficiente de repetições.

As cargas dos veículos geram tensões e deformações no interior da estrutura do pavimento. Essas tensões e deformações são funções da magnitude do carregamento, dos módulos resilientes e das espessuras das camadas constituintes do pavimento e da capacidade de suporte do subleito.

Assim sendo, determinaram-se os deslocamentos e deformações atuantes que se originam no interior do pavimento carregado, para posterior comparação com os valores de deslocamentos e deformações admissíveis de acordo com o tipo de material empregado na estrutura e da vida útil do pavimento.

Para a determinação dos esforços internos solicitantes, deformações e deslocamentos da estrutura do pavimento empregou-se o programa computacional ELSYM-5 (Elastic Layered System). Este considera características elásticas constantes para cada camada da estrutura do pavimento.

DNIT	RELATÓRIO	RL-BR.010.PA-035-740-000-200=0	REV – 0
	VOLUME 01 – RELATÓRIO DO PROJETO		FOLHA: Página 68 de 128

Os valores de módulo de resiliência e coeficiente de Poisson dos materiais, parâmetros de entrada no software Elsym®, foram baseados na Instrução de Projeto (IP-DE-P00/001) do DER/SP e normas da AASHTO. Na ausência de dados, considerou-se neste estudo, dados da literatura, a saber: Balbo, José Tadeu., Pavimentação asfáltica: materiais, projetos e restauração, 2007. O quadro seguinte apresenta os valores adotados:

Quadro 16: Parâmetros de entrada da análise mecanicista


Camada	Material	MR (kgf/cm ²)	Coef. Poisson	Fonte
Revestimento	CBUQ CAP 50/70	35.000 ⁽²⁾	0,30 ⁽²⁾	⁽²⁾ DER/SP
Base (in natura)	Laterita in natura	2000 ⁽¹⁾	0,35 ⁽²⁾	⁽¹⁾ Balbo, 2007 ⁽²⁾ DER/SP
Sub-base (in natura)	Laterita in natura	2000 ^(1 e 2)	0,35 ⁽²⁾	⁽¹⁾ Balbo, 2007 ⁽²⁾ DER/SP
Subleito	CBR ≥ 17,28%	1000 ⁽¹⁾	0,40 ⁽²⁾	⁽¹⁾ AASHTO ⁽²⁾ DER/SP

Foram determinados os deslocamentos e deformações internas da estrutura em seus locais críticos, ou seja: no topo da camada de concreto asfáltico (deflexão), na fibra inferior da camada de concreto asfáltico (deformação específica de tração) e no topo do subleito (deformação vertical de compressão).

Para a análise mecanística foram considerados os seguintes métodos de verificação:

Quadro 17: Metodologias de análise utilizadas

Local	Autor/Procedimento
Deflexão na superfície do pavimento	DNER – PRO 011/79
	DNER – PRO 269/94
Deformação Específica de Tração (ϵ_t) da fibra inferior do revestimento asfáltico	FHWA (1976)
	Asphalt Institute (1976)
	Pinto & Preussler – CAP 50/70
Deformação específica de compressão (ϵ_v) do topo da camada do subleito	Dormon & Metcalf (1965)
	Shell (Claessen, Edwards, Sommer, Uge) – 50 % confiabilidade
	Shell (Claessen, Edwards, Sommer, Uge) – 85 % confiabilidade

	RELATÓRIO	RL-BR.010.PA-035-740-000-200=0	REV – 0
	VOLUME 01 – RELATÓRIO DO PROJETO		FOLHA: Página 69 de 128

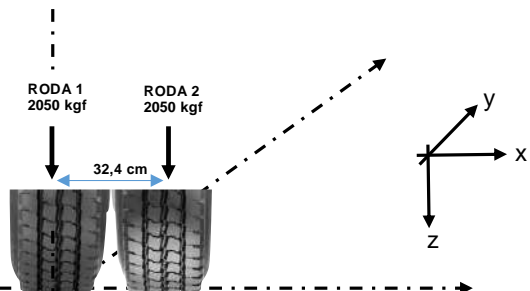
Para determinação dos deslocamentos e esforços admissíveis, utilizaram-se os modelos de fadiga recomendados pela Instrução de Projeto IP-001 do DER/SP, uma vez que o manual de pavimentação do DNIT (2006) não especifica os modelos de fadiga a serem utilizados.

Na sequência são apresentados os resultados das análises da verificação mecanicista, assim como os diagramas das soluções de Pavimentação. Toda a memória de cálculo encontra-se nos Anexos Técnicos deste Relatório.

VERIFICAÇÃO MECANICISTA DA ESTRUTURA DO PAVIMENTO (IP-DE-P00/001 DER/SP)

EMPREENDIMENTO: IMPLANTAÇÃO DE VIA MARGINAL	TRECHO: DIV MA/PA (RIO ITINGA) - ENTR BR-308(B)/316(B) (2º UNIT BELÉM)
SUB-TRECHO: ENTR PA-251/322 (SÃO MIGUEL DO GUAMÁ) - SANTA MARIA DO PARÁ	SEGMENTO: KM 321,350 ao KM 324,350
	EXTENSÃO: 3,00 km

PAVIMENTO ASFÁLTICO FLEXÍVEL




				X=0; Y=0
REVESTIMENTO	0,01	REVESTIMENTO CBUQ CAP 50/70	ESP. (cm)	V01 - DEFLEXÃO NA SUPERFÍCIE DO PAVIMENTO ATENDE
	4,99	MR (kgf/cm ²) 35.000 POISSON (μ) 0,30	5,00	V02 - DEFORMAÇÃO ESP. DE TRAÇÃO DA FIBRA INFERIOR DO REVESTIMENTO ASFÁLTICO ATENDE
BASE		BASE SOLO ESTABILIZAD	ESP. (cm)	
		MR (kgf/cm ²) 2.000 POISSON (μ) 0,35	17,00	
SUB-BASE		SUB-BASE SOLO ESTABILIZAD	ESP. (cm)	
		MR (kgf/cm ²) 2.000 POISSON (μ) 0,35	15,00	
SUBLEITO	37,01	SUBLEITO SOLO ARENOSO	SEM I-INF.	V03 - DEFORMAÇÃO ESPECÍFICA DE COMPRESSÃO DO TOPO DA CAMADA DO SUBLEITO NÃO ATENDE
		MR (kgf/cm ²) 1.000 POISSON (μ) 0,40		

NÚMERO N - USACE 4,93E+06

NÚMERO N - AASHTO 1,25E+06

VERIFICAÇÃO 01 - DEFLEXÃO NA SUPERFÍCIE DO PAVIMENTO (D)

EXPRESSÃO	PROCEDIMENTO	ANO	k	n	VERIFICAÇÃO	log	N - USACE	ADMISSÍVEL MODELO D _{adm} (10 ⁻² mm)	SOLICITANTE ELSYM U _z (10 ⁻² mm)	EXPRESSÃO MATEMÁTICA
1	DNER - PRO 01179	1979	3,01	0,174	01	-	4,93E+06	70,05	62,90	$\log D_{adm} = k - n \times \log N$
2	DNER - PRO-269/94	1994	3,148	0,188		-	4,93E+06	77,57	62,90	

	RELATÓRIO	RL-BR.010.PA-035-740-000-200=0	REV – 0
	VOLUME 01 – RELATÓRIO DO PROJETO		FOLHA: Página 71 de 128

VERIFICAÇÃO 02 - DEFORMAÇÃO ESPECÍFICA DE TRAÇÃO DA FIBRA INFERIOR DO REVESTIMENTO ASFÁLTICO (ϵ_t)

EXPRESSIONO	AUTOR	ANO	k	n	VERIFICAÇÃO	log	- AASHTO	ADMISSÍVEL MODELO	SOLICITANTE ELSYM ϵ_{yy} (mm / mm)	EXPRESSIONO MATEMÁTICA
1	FHWA (1976)	1976	1,09E-06	3,512	02	-	125E+06	3,68E-04	3,44E-04	$N = K \times \left(\frac{1}{\epsilon_t}\right)^n$
2	Asphalt Institute	1976	2,96E-05	3,291		-	125E+06	5,90E-04	3,44E-04	
3	Pinto & Preussler - CAP-50-70	1980	2,85E-07	3,690		-	125E+06	3,75E-04	3,44E-04	

VERIFICAÇÃO 03 - DEFORMAÇÃO ESPECÍFICA DE COMPRESSÃO DO TOPO DA CAMADA DO SUBLEITO (ϵ_v)

EXPRESSIONO	AUTOR	ANO	k	n	VERIFICAÇÃO	log	N - USACE	ADMISSÍVEL MODELO	SOLICITANTE ELSYM EZZ (mm / mm)	EXPRESSIONO MATEMÁTICA
1	Dormon & Metcalf	1965	6,07E-10	4,762	03	-	4,93E+06	4,56E-04	5,38E-04	$N = K \times \left(\frac{1}{\epsilon_v}\right)^n$
2	Shell (Claessen, Edwards, Sommer, Uge) - 50% confiabilidade	1985	6,15E-07	4,000		-	4,93E+06	5,94E-04	5,38E-04	
3	Shell (Claessen, Edwards, Sommer, Uge) - 85% confiabilidade	1985	1,94E-07	4,000		-	4,93E+06	4,45E-04	5,38E-04	

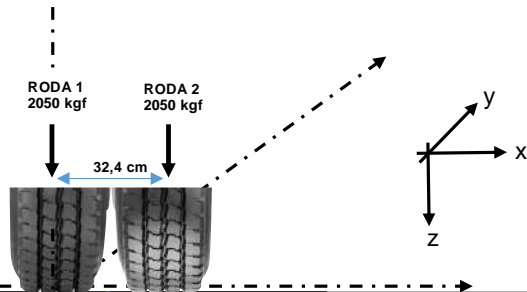
De acordo com a verificação mecanicista, a deformação específica de compressão do topo da camada do subleito, não atende aos esforços solicitantes. Desse modo, ficou evidenciado que a estrutura dimensionada indicada pelo método do DNER/DNIT é insuficiente para atendimento ao tráfego projetado.

Com o objetivo de se obter uma estrutura de pavimento que não ultrapasse valores de deflexões e deformações admissíveis, foi realizado novas análises com aumento de espessura das camadas de sub-base (15 cm para 20 cm) e base (17 cm para 20 cm).

VERIFICAÇÃO MECANICISTA DA ESTRUTURA DO PAVIMENTO (IP-DE-P00/001 DER/SP)

EMPREENDIMENTO: IMPLANTAÇÃO DE VIA MARGINAL	TRECHO: DIV MA/PA (RIO ITINGA) - ENTR BR-308(B)/316(B) (2º UNIT BELÉM)
SUB-TRECHO: ENTR PA-251/322 (SÃO MIGUEL DO GUAMÁ) - SANTA MARIA DO PARÁ	SEGMENTO: KM 321,350 ao KM 324,350
	EXTENSÃO: 3,00 km

PAVIMENTO ASFÁLTICO FLEXÍVEL




				X=0; Y=0
REVESTIMENTO	0,01	REVESTIMENTO CBUQ CAP 50/70	ESP. (cm)	V01 - DEFLEXÃO NA SUPERFÍCIE DO PAVIMENTO ATENDE
	4,99	MR (kgf/cm ²) 35.000 POISSON (μ) 0,30	5,00	V02 - DEFORMAÇÃO ESP. DE TRAÇÃO DA FIBRA INFERIOR DO REVESTIMENTO ASFÁLTICO ATENDE
BASE		BASE SOLO ESTABILIZAD	ESP. (cm)	
		MR (kgf/cm ²) 2.000 POISSON (μ) 0,35	20,00	
SUB-BASE		SUB-BASE SOLO ESTABILIZAD	ESP. (cm)	
		MR (kgf/cm ²) 2.000 POISSON (μ) 0,35	20,00	
SUBLEITO	45,01	SUBLEITO SOLO ARENOSO	SEM I-INF.	V03 - DEFORMAÇÃO ESPECÍFICA DE COMPRESSÃO DO TOPO DA CAMADA DO SUBLEITO ATENDE
		MR (kgf/cm ²) 1.000 POISSON (μ) 0,40		

NÚMERO N - USACE 4,93E+06

NÚMERO N - AASHTO 1,25E+06

VERIFICAÇÃO 01 - DEFLEXÃO NA SUPERFÍCIE DO PAVIMENTO (D)

EXPRESSÃO	PROCEDIMENTO	ANO	k	n	VERIFICAÇÃO	log	N - USACE	ADMISSÍVEL MODELO D _{adm} (10 ⁻² mm)	SOLICITANTE ELSYM U _z (10 ⁻² mm)	EXPRESSÃO MATEMÁTICA
1	DNER - PRO 01179	1979	3,01	0,174	01	-	4,08E+06	72,40	60,90	$\log D_{adm} = k - n \times \log N$
2	DNER - PRO-269/94	1994	3,148	0,188		-	4,08E+06	80,39	60,90	

	RELATÓRIO	RL-BR.010.PA-035-740-000-200=0	REV – 0
	VOLUME 01 – RELATÓRIO DO PROJETO		FOLHA: Página 73 de 128

VERIFICAÇÃO 02 - DEFORMAÇÃO ESPECÍFICA DE TRAÇÃO DA FIBRA INFERIOR DO REVESTIMENTO ASFÁLTICO (ϵ_t)

EXPRESSÃO	AUTOR	ANO	k	n	VERIFICAÇÃO	log	- AASHTO	ADMISSÍVEL MODELO	SOLICITAÇÃO ELSYM ϵ_{yy} (mm / mm)	EXPRESSÃO MATEMÁTICA
1	FHWA (1976)	1976	1,09E-06	3,512	02	-	7,18E+05	4,32E-04	3,41E-04	$N = K \times \left(\frac{1}{\epsilon_t}\right)^n$
2	Asphalt Institute	1976	2,96E-05	3,291		-	7,18E+05	6,99E-04	3,41E-04	
3	Pinto & Preussler - CAP-50-70	1980	2,85E-07	3,690		-	7,18E+05	4,36E-04	3,41E-04	

VERIFICAÇÃO 03 - DEFORMAÇÃO ESPECÍFICA DE COMPRESSÃO DO TOPO DA CAMADA DO SUBLEITO (ϵ_v)

EXPRESSÃO	AUTOR	ANO	k	n	VERIFICAÇÃO	log	N - USACE	ADMISSÍVEL MODELO	SOLICITAÇÃO ELSYM ϵ_{zz} (mm / mm)	EXPRESSÃO MATEMÁTICA
1	Dormon & Metcalf	1965	6,07E-10	4,762	03	-	4,08E+06	4,75E-04	4,17E-04	$N = K \times \left(\frac{1}{\epsilon_v}\right)^n$
2	Shell (Claessen, Edwards, Sommer, Uge) - 50% confiabilidade	1985	6,15E-07	4,000		-	4,08E+06	6,23E-04	4,17E-04	
3	Shell (Claessen, Edwards, Sommer, Uge) - 85% confiabilidade	1985	1,94E-07	4,000		-	4,08E+06	4,67E-04	4,17E-04	

Após nova análise de verificação mecanicista considerando o aumento das camadas de sub-base e base, concluiu-se que, o referente aumento de espessura obteve valores de deflexões e deformações dentro das solicitações admissíveis, dessa forma a estrutura de pavimento asfáltico para atender o horizonte de projeto de 10 anos deverá ser composta de 5,0 cm em CBUQ, sub-base em laterita (in natura) e base em laterita (in natura), ambas com 20,0 cm de espessura. O diagrama a seguir demonstra a estrutura de pavimento indicada para este empreendimento.

DNIT	RELATÓRIO	RL-BR.010.PA-035-740-000-200=0	REV – 0
	VOLUME 01 – RELATÓRIO DO PROJETO		FOLHA: Página 74 de 128

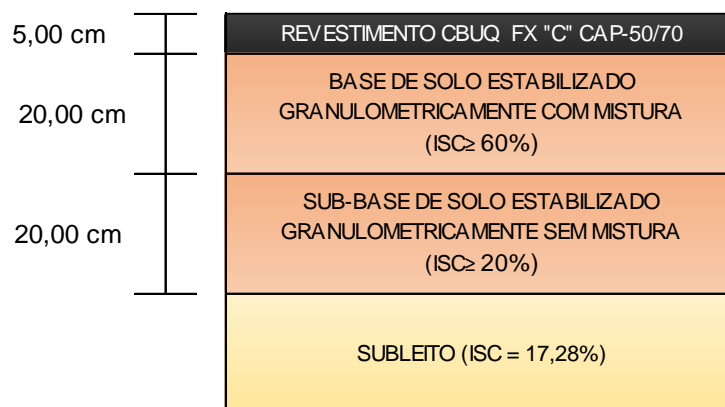


Figura 8 – Estrutura de pavimento Verificação Mecanicista.

3.4.5 SERVIÇOS E ESPECIFICAÇÕES

Camada de Revestimento:


O revestimento da pista será de Concreto Betuminoso Usinado a Quente Faixa “C” (CAP-50/70) com 5,00 cm de espessura, executado de acordo com a especificação de serviço Norma DNIT 031/2006 -ES.

Pintura de ligação:

Deverá ser executada sobre a base imprimada. O material betuminoso empregado na pintura de ligação deve ser a emulsão do tipo RR-2C, em conformidade com a Norma DNER-EM 369/97. A taxa recomendada de ligante asfáltico residual é de 0,3 l/m² a 0,4 l/m². Antes da aplicação, a emulsão deve ser diluída na proporção de 1:1 com água a fim de garantir uniformidade na distribuição desta taxa residual. A aplicação da pintura de ligação deverá ser executada de acordo com a especificação de serviço Norma DNIT 145/2012-ES.

Imprimação:

Deverá ser executada sobre a superfície da camada de base concluída. O ligante asfáltico empregado na imprimação pode ser o asfalto diluído CM-30, em conformidade com a norma DNER – EM 363/97, ou a emulsão asfáltica do tipo EAI, em conformidade com a norma DNIT 165/2013 – EM. As taxas de aplicação do asfalto diluído usuais são da ordem de 0,8 a 1,6 l/m² e da emulsão asfáltica da ordem de 0,9 a 1,7 l/m², conforme o tipo e a textura da base. A imprimação deverá ser executada de acordo com a especificação de serviço Norma DNIT 144/2014-ES.

	RELATÓRIO	RL-BR.010.PA-035-740-000-200=0	REV – 0
	VOLUME 01 – RELATÓRIO DO PROJETO		FOLHA: Página 75 de 128

Camada de Base:

A camada de base deverá ser executada com mistura em pista de solo (laterita in natura) e areia, na proporção 70% solo e 30% de areia, com uma espessura de 20,0 cm. A energia de compactação será a correspondente ao Proctor Modificado (55 golpes) e deverá apresentar Índice Suporte Califórnia – ISC $\geq 60\%$ e expansão $\leq 0,5\%$. A camada de base deverá ser executada de acordo com a especificação de serviço Norma DNIT 098/2007-ES e Norma DNIT 141/2010-ES.

Camada de Sub-base:

A camada de sub-base deverá ser executada de solo laterítico (in natura) com uma espessura de 20,0 cm. A energia de compactação será a correspondente ao Proctor Intermediário (26 golpes) e deverá apresentar Índice Suporte Califórnia – ISC $\geq 20\%$ e expansão $\leq 1,0\%$. A camada de sub-base deverá ser executada de acordo com a especificação de serviço Norma DNIT 098/2007-ES e Norma DNIT 139/2010-ES.

Regularização do Subleito:

Operação destinada a conformar o leito estradal, transversal e longitudinalmente, obedecendo às larguras e cotas constantes das notas de serviço de regularização de terraplenagem do projeto, compreendendo cortes ou aterros até 20 cm de espessura. Os materiais constituintes do subleito deverão apresentar CBR mínimo (CBR $\geq 17,28\%$) e expansão máxima (Exp. $\leq 2,0\%$).

Deverá ser regularizado e compactado com a energia de referência do Proctor Intermediário (26 golpes) e de acordo com a especificação de serviço DNIT 137/2010-ES.


3.4.6 FONTES DE MATERIAIS

Massa asfáltica:

A massa asfáltica para a execução de CBUQ será proveniente de usina comercial, localizada próximo ao local do empreendimento.

Seixo:

O seixo para agregado de concreto e mistura da camada de base, será proveniente de fonte comercial, estocado no pátio da secretaria de obras de São Miguel do Guamá.

	RELATÓRIO	RL-BR.010.PA-035-740-000-200=0	REV – 0
	VOLUME 01 – RELATÓRIO DO PROJETO		FOLHA: Página 76 de 128

Areia:

A areia para agregado de concreto e mistura da camada de base, será proveniente de fonte comercial, estocado no da secretaria de obras de São Miguel do Guamá.

Empréstimo:

O material para as camadas de terraplenagem, deverá ser obtido nos empréstimos concentrados localizados a 8,50 km do eixo do empreendimento, conforme indicação dos croquis de localização.

Jazida:

O material para a camada de sub-base e base, deverá ser obtido na jazida comercial, localizada a 3,50 km do eixo do empreendimento, conforme indicação do croqui de localização.

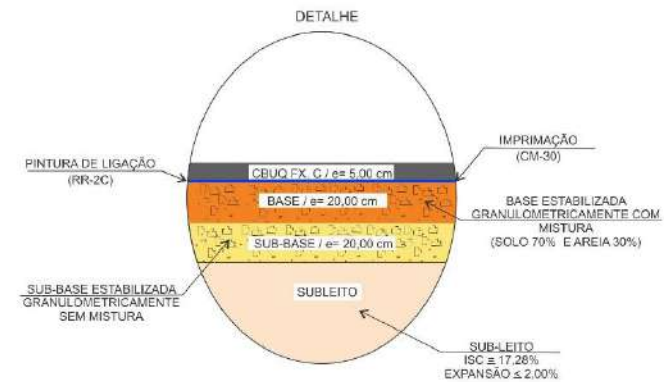
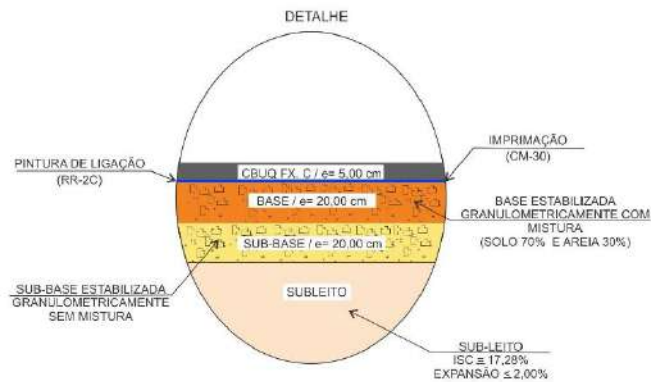
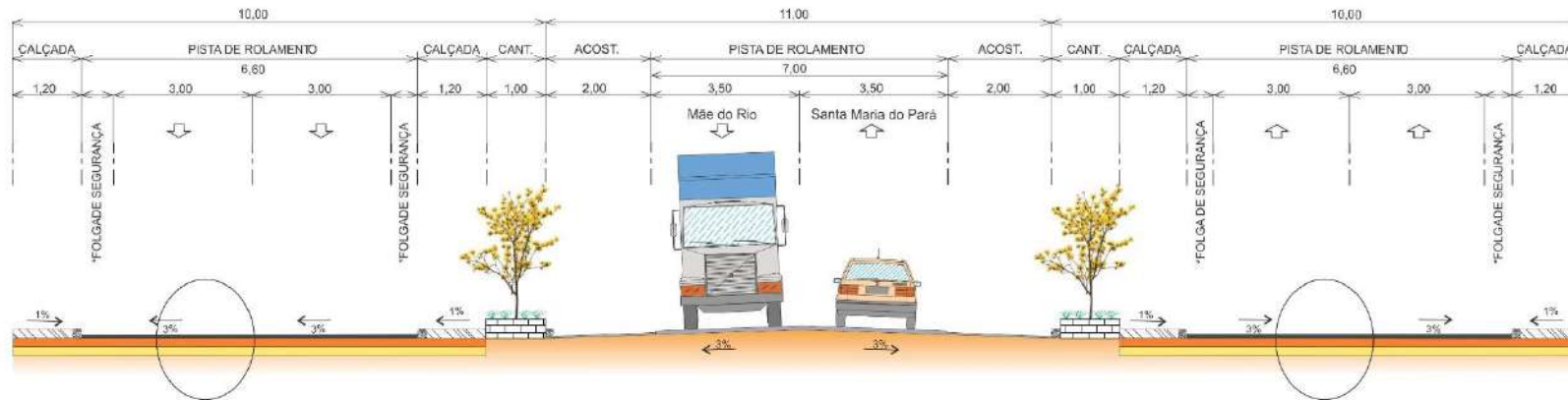
3.4.7 CONTROLE TÉCNOLÓGICO DE LABORATÓRIO

Obrigatório, e é de extrema importância, a execução do controle tecnológico dos serviços e dos materiais empregados na obra, visando a garantia da qualidade e a verificação das propriedades mínimas admitidas no projeto.

SEÇÃO TIPO I - PAVIMENTAÇÃO (INÍCIO)

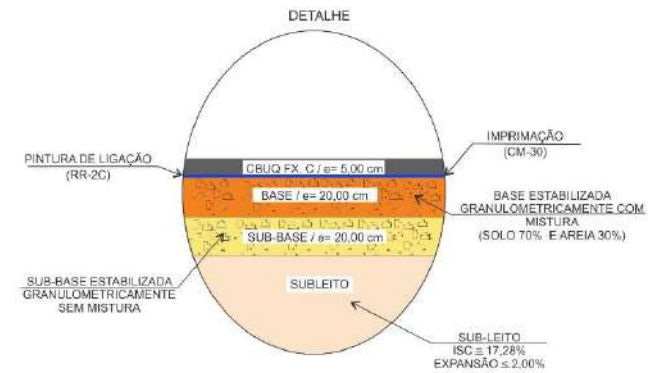
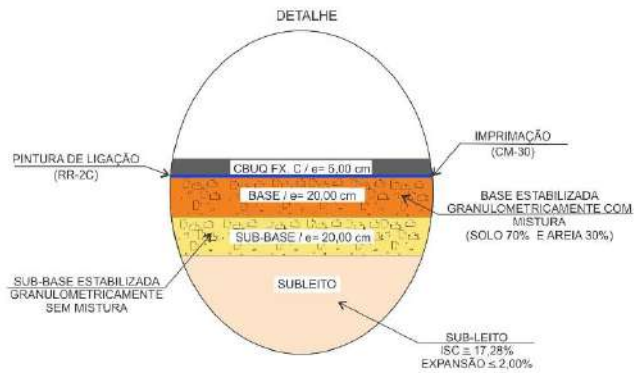
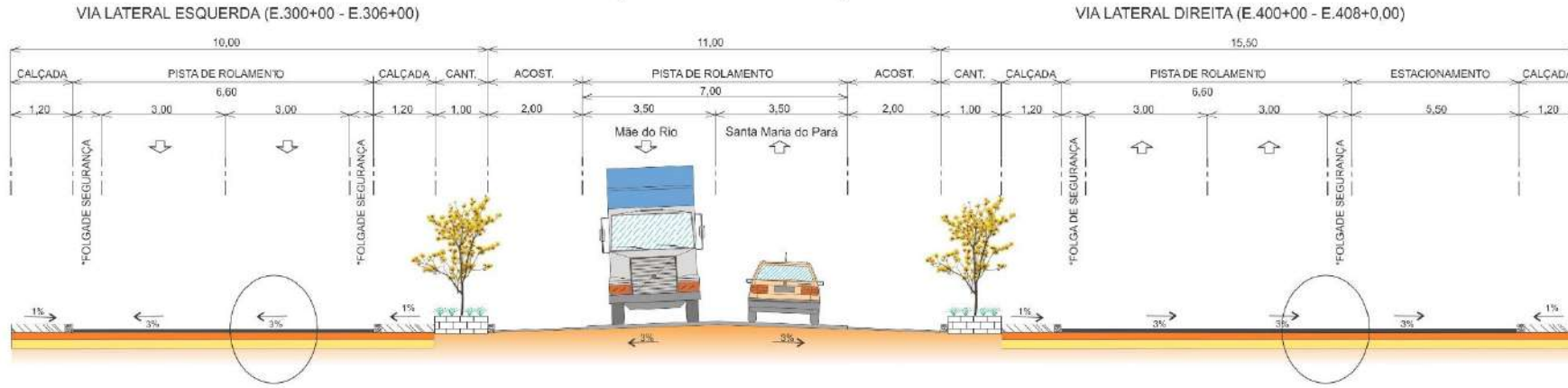
VIA LATERAL ESQUERDA (E.100+00 - E.157+7,59)

VIA LATERAL DIREITA (E.200+00 - E.256+17,61)



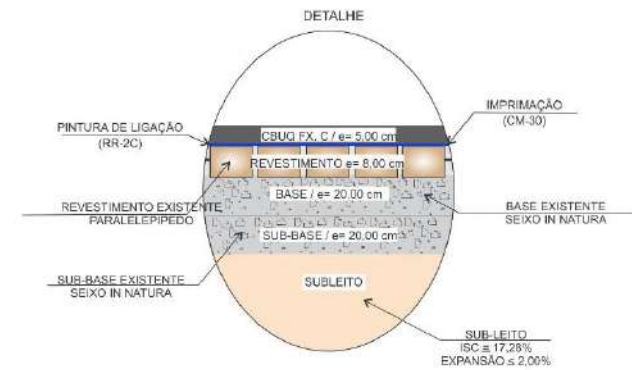
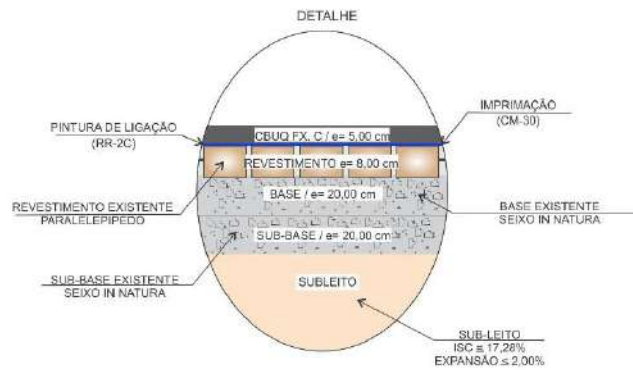
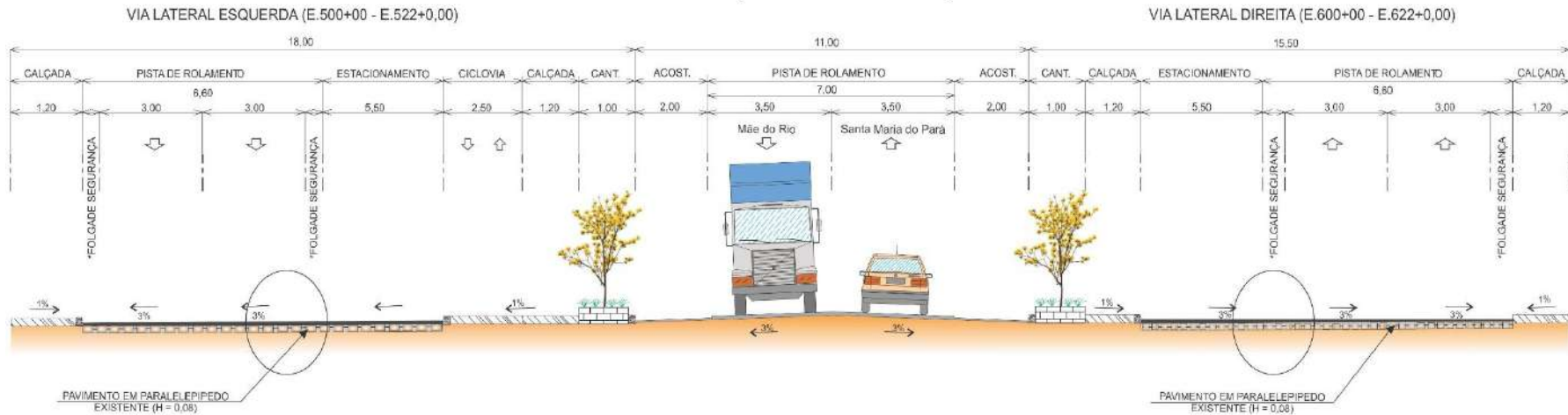
DIMENSÕES EM METRO
SEM ESCALA
*FOLGA DE SEGURANÇA = 0,30

SEÇÃO TIPO II - PAVIMENTAÇÃO



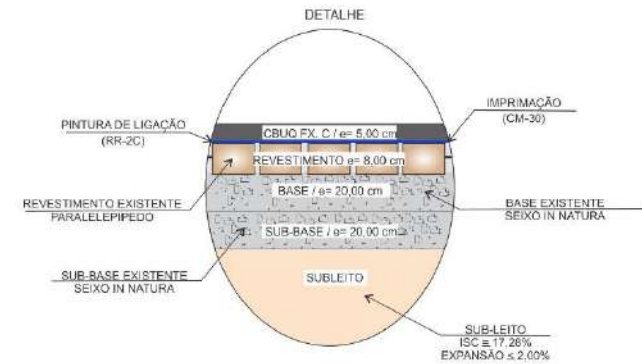
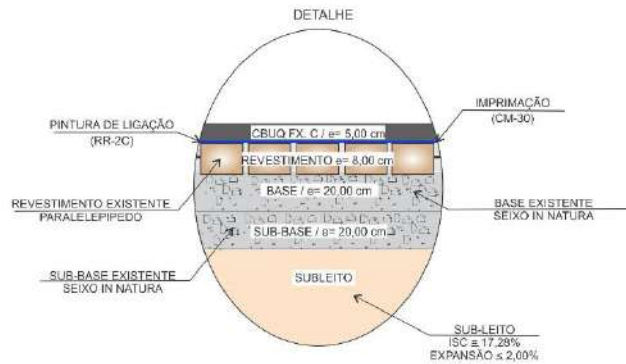
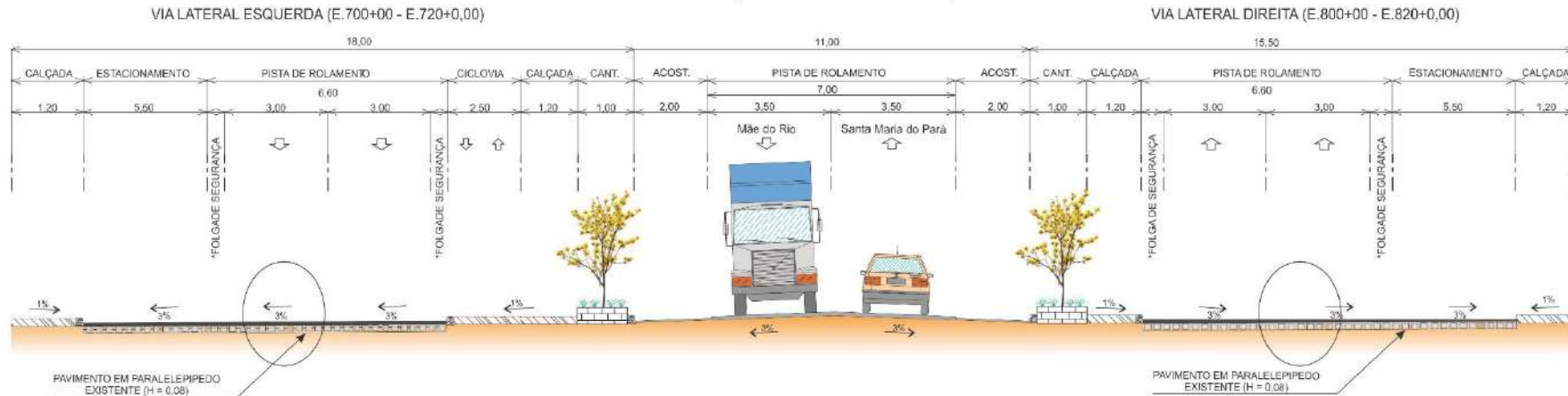
DIMENSÕES EM METRO SEM ESCALA
*FOLGA DE SEGURANÇA = 0,30

SEÇÃO TIPO III - PAVIMENTAÇÃO



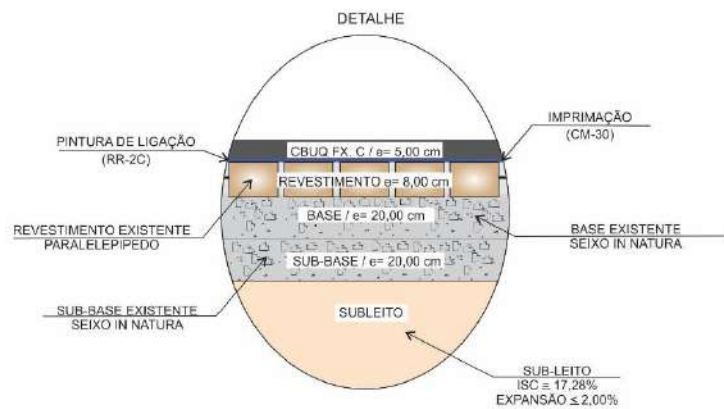
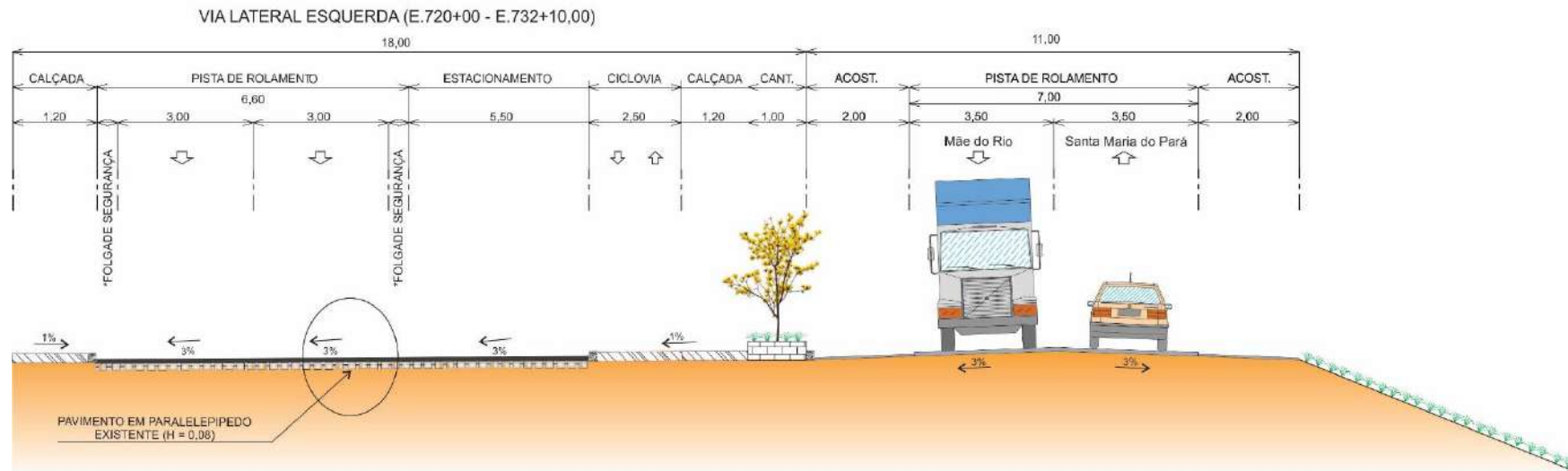
DIMENSÕES EM METRO SEM ESCALA
*FOLGA DE SEGURANÇA = 0,30

SEÇÃO TIPO IV - PAVIMENTAÇÃO



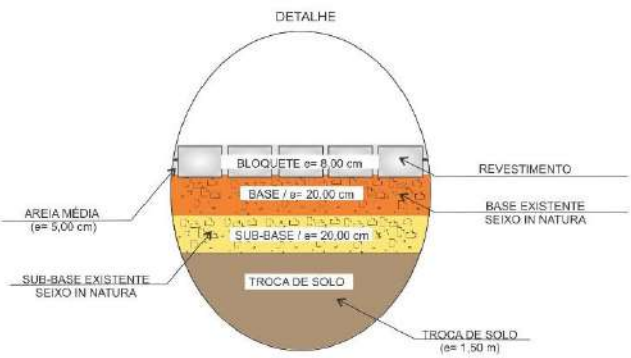
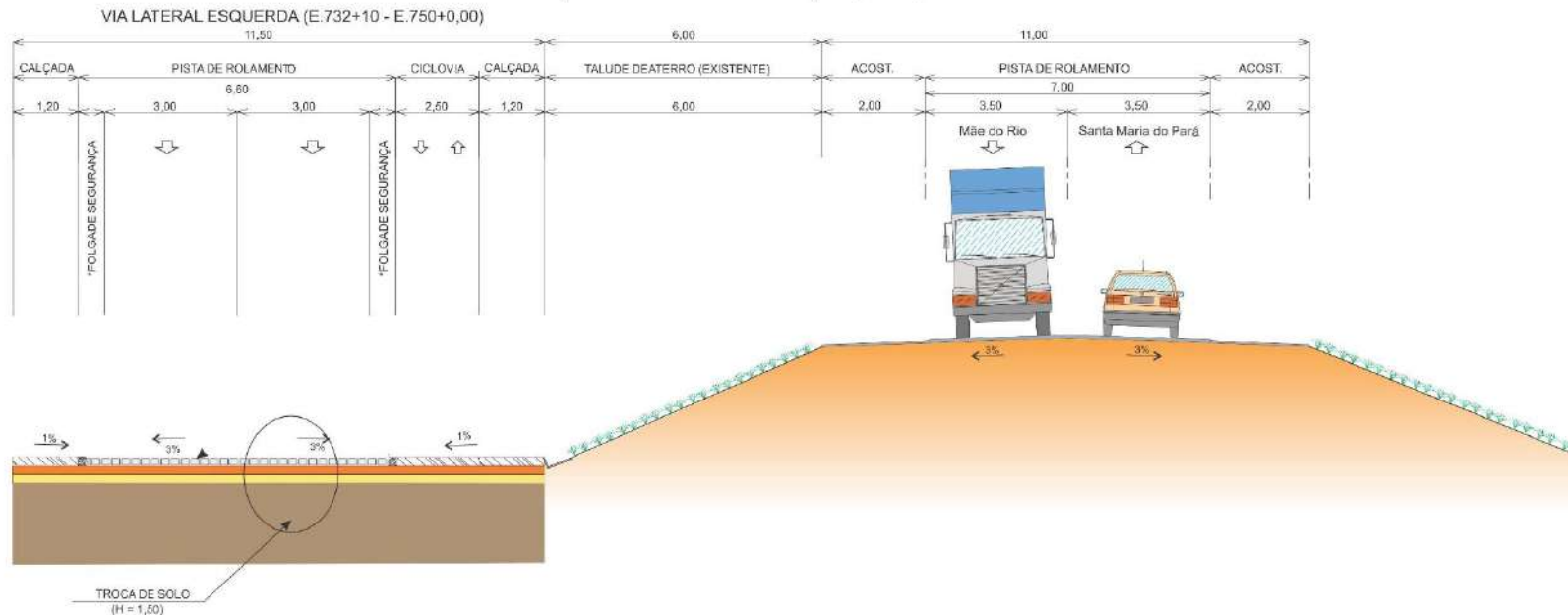
DIMENSÕES EM METRO
 SEM ESCALA
 *FOLGA DE SEGURANÇA = 0,30

SEÇÃO TIPO V - PAVIMENTAÇÃO



DIMENSÕES EM METRO
SEM ESCALA
*FOLGA DE SEGURANÇA = 0,30

SEÇÃO TIPO VI - PAVIMENTAÇÃO (FINAL)




DIMENSÕES EM METRO SEM ESCALA
*FOLGA DE SEGURANÇA = 0,30

DIMENSÕES EM METRO SEM ESCALA
*FOLGA DE SEGURANÇA = 0,30

Quadro 18: Resumo de Pavimentação

RESUMO GERAL DE PAVIMENTAÇÃO				
SERVIÇO	UNIDADE	QUANTIDADE	DMT (km)	MOMENTO DE TRANSPORTE (m³ x km)
TOTAL GERAL				
1 REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO	m²	24.755,49		
2 SUB-BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE SEM MISTURA	m³	3.891,71	4,25	16.543,71
BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE COM MISTURA				
3 3.1 SOLO 70% JAZIDA (7.724,20 m³)	m³	3.891,71	4,25	16.543,71
3.2 AREIA 30% (1.167,51 m³)				
4 IMPRIMAÇÃO	m²	37.805,21		
5 PINTURA DE LIGAÇÃO	m²	37.805,21		
6 CBUQ FAIXA "C"	t	4.536,63		
7 PAVIMENTO INTERTRAVADO (BLOQUETE e= 8 cm)	m²	2.471,38		

	RELATÓRIO	RL-BR.010.PA-035-740-000-200=0	REV – 0
	VOLUME 01 – RELATÓRIO DO PROJETO		FOLHA: Página 84 de 128

3.5 PROJETO DE SINALIZAÇÃO

O Projeto de Sinalização foi elaborado de acordo com o Código de Trânsito Brasileiro – CTB, em vigor e, seguindo os princípios da engenharia de tráfego e trânsito preconizados pelos manuais do CONTRAN e DNIT/IPR.

O projeto compõe-se basicamente dos seguintes itens:

- Sinalização Esquemática das Vias em Planta;
- Detalhes da Sinalização Horizontal;
- Detalhes da Sinalização Vertical;
- Detalhes de dispositivos Auxiliares;
- Listagem de Sinalização Vertical e Horizontal;
- Quantidades da Sinalização.

3.5.1 SINALIZAÇÃO ESQUEMÁTICA DA VIA EM PLANTA

A sinalização das vias em planta compreende o lançamento esquemático das placas da sinalização vertical, das marcas longitudinais e dos demais dispositivos da sinalização horizontal, referenciados pelos eixos estaqueados das vias na escala de 1:500, de forma a facilitar a visualização e o entendimento do projeto.


3.5.2 SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

Compreende o conjunto de marcas, símbolos e legendas sobre o pavimento, que visa basicamente ordenar e canalizar os fluxos de tráfego nas vias.

Na sinalização horizontal serão utilizadas as cores branca e amarela. A tonalidade das cores utilizadas deve obedecer aos padrões e códigos constantes no quadro a seguir conforme Norma da ABNT:

Quadro 19: Tonalidade de cores sinalização horizontal

Cor	Padrão	Código
Branca	Munsell	N 9,5
Amarela	Munsell	10 YR 7,5/14
Vermelha	Munsell	7,5 R 4/14

	RELATÓRIO	RL-BR.010.PA-035-740-000-200=0	REV – 0
	VOLUME 01 – RELATÓRIO DO PROJETO		FOLHA: Página 85 de 128

3.5.2.1 EMPREGO DA COR BRANCA


A cor branca deverá ser implantada nos seguintes locais:

- Linha das bordas da pista, delimitando a faixa de rolamento com largura 0,10 m (LBO);
- Linha de Marcação de ciclofaixa ao longo da via (MCI): na cor branca, com 0,20 m;
- Linha de Marcação de cruzamento rodocicloviário (MCC): branca com 0,40 m de base e altura;
- Linha simples contínua (LMS-1): na cor branca, com largura de 0,10m;
- Linhas simples seccionadas; São tracejadas, na cor branca, com largura de 0,10 m, em segmentos de 2,00 m de comprimento, espaçados de 4,00 m nas marginais (LMS-2);
- Linha de dê a preferência 0,40m – 0,50 x 0,50 (LDP);
- Linha de continuidade, com largura 0,10 a cadência 1,00 x 1,00 (LCO);
- Linha de canalização, com largura de 0,10 (LCA);
- Zebrado com largura da faixa 0,40 (ZPA);
- Inscricões no pavimento:
 - Setas direcionais (PEM, MOF com 5,00 m);
 - Símbolo de dê a preferência;
 - Legendas; “PARE” e “ÔNIBUS”.

3.5.2.2 EMPREGO DA COR AMARELA

Será utilizada nas linhas de divisão de fluxos opostos e em zebrados, conforme discriminado a seguir:

- Linha dupla contínua (LFO-3); com largura de 0,10m, separação entre elas de 0,10m;
- Linha simples contínua (LFO-1): na cor amarela, com largura de 0,10 m;
- Zebrado com largura da faixa 0,40 (ZPA).

	RELATÓRIO	RL-BR.010.PA-035-740-000-200=0	REV – 0
	VOLUME 01 – RELATÓRIO DO PROJETO		FOLHA: Página 86 de 128

3.5.2.3 EMPREGO DA COR VERMELHA

Será utilizada nas linhas de bordos, na ciclovia conforme discriminado a seguir:

- Linha de Marcação de ciclofaixa ao longo da via (MCI): na cor vermelha, com 0,10 m.

3.5.2.4 MATERIAL

As pinturas das ‘Marcas Longitudinais’ deverá ser retrorrefletiva de acordo com a EM 276/2000, tinta para sinalização rodoviária à base de resina acrílica emulsionada em água, a aplicação será por máquinas apropriadas e vir na consistência especificada, sem ser necessária a adição de outro qualquer aditivo. No caso de adição de microesferas de vidro “premix”, podem ser adicionados, no máximo 5 % (cinco por cento) em volume de água potável, para acerto de viscosidade.

A espessura úmida de tinta a ser aplicada deve ser de 0,5 mm com garantia de 36 meses, a ser obtida de uma só passada das máquinas sobre o revestimento. A tinta deve recobrir perfeitamente o revestimento e permitir a liberação do tráfego a partir de 30 minutos após a aplicação. As microesferas de vidro devem satisfazer à especificação de microesferas de vidro para sinalização horizontal rodoviária EM 373/2000.

As demais marcas (marcas transversais, zebrados e inscrições no pavimento), as pinturas deverão ser ‘Termoplástica’ por extrusão – espessura de 3,0 mm.

Após a aplicação da tinta e microesferas deverá ser feita a avaliação da retrorrefletividade conforme padrões abaixo;

A retrorrefletividade inicial mínima estabelecida é de 250 mcd. lx⁻¹.m⁻² para cor branca e de 150 mcd.lx⁻¹.m⁻² para cor amarela, verificada no campo para sinalização definitiva.

A retrorrefletividade inicial mínima estabelecida é de 150 mcd. lx⁻¹.m⁻² para cor branca e de 100 mcd.lx⁻¹.m⁻² para cor amarela, verificada no campo para sinalização definitiva de curta duração.

3.5.3 SINALIZAÇÃO VERTICAL

Compreende a sinalização viária estabelecida através de comunicação visual, por meio de placas, painéis ou dispositivos auxiliares, situados na posição vertical, implantados à margem da via ou suspensos sobre ela, tem como finalidade: a regulamentação do uso da via, a advertência para situações potencialmente perigosas ou problemáticas, do ponto de vista operacional, o fornecimento de indicações, orientações e informações aos usuários.

A tonalidade das cores utilizadas nas placas projetadas deve obedecer aos padrões e códigos constantes no quadro a seguir:

Quadro 20: Tonalidade de cores sinalização vertical

Cor	Padrão	Código
Branca	Munsell	N 9,5
Preta	Munsell	N 0,5
Verde	Munsell	10 G 3/8
Azul	Munsell	5 PB 2/8
Amarela	Munsell	10 YR 7,5/14


A tonalidade de cada uma dessas cores encontra-se na Norma NBR 14.644:2016 – Sinalização vertical viária – Películas – Requisitos, que especifica as características mínimas para a qualificação e aceitação das películas utilizadas na sinalização.

Classificadas de acordo com suas funções, as placas são agrupadas da seguinte forma:

3.5.3.1 PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO

As placas de regulamentação têm por finalidade comunicar aos usuários as condições de obrigação, restrição, proibição ou permissão, no uso da via. Suas mensagens são imperativas e seu desrespeito constitui infração.

Os sinais (padrão) de forma circular tem diâmetro de 0,50 m, e os de forma octogonal, o lado tem 0,25 m nas vias e na ciclovia 0,18 m e Triangular de lado 0,80 m, conforme o Manual do CONTRAN.

	RELATÓRIO	RL-BR.010.PA-035-740-000-200=0	REV – 0
	VOLUME 01 – RELATÓRIO DO PROJETO		FOLHA: Página 88 de 128

3.5.3.2 PLACAS DE ADVERTÊNCIA

As placas de advertência alertam aos usuários da rodovia para condições potencialmente perigosas, indicando sua natureza. Suas mensagens possuem caráter de recomendação.

Para os sinais de forma quadrada (padrão), ao lado do quadrado será igual a 0,45m, conforme o Manual do CONTRAN.

3.5.3.3 PLACAS DE INDICAÇÃO

As placas de indicação têm como finalidade principal orientar os usuários da rodovia no curso de seus deslocamentos, fornecendo-lhes as informações necessárias das localizações, direções e sentidos a serem seguidos, bem como as informações quanto às distâncias a serem percorridas nos diversos segmentos do seu trajeto.

Estas placas indicativas (I) serão feitas através de palavras, números, setas, orla interna e tarja na cor branca, fundo e orla externa na cor verde e/ou azul. As dimensões das placas projetadas variam de largura e de altura de acordo com o texto, obedecendo a série “D” e “E” a altura do texto está em função da velocidade regulamentada conforme o Manual de Sinalização Rodoviária do DNIT/IPR, e de acordo com o CONTRAN.


3.5.3.4 MATERIAL

Substratos:

As placas de sinalização vertical deverão ser confeccionadas em chapa de aço zincadas nº16, em conformidade com a norma ABNT NBR 11904:2005. O verso das chapas será revestido com pintura eletrostática a pó (poliéster) ou tinta esmalte sintética sem brilho na cor preta de secagem a 140° C. De forma alguma será permitido o uso de placas pintadas, a sinalização deverá ser confeccionada em material retrorrefletivo, atendendo a NBR 14644/2013 – Sinalização vertical – Película – Requisitos.

Películas:

As películas das placas com refletividade aplicada para o fundo, legenda e pictogramas será do tipo III + III, sendo que a cor preta, quando utilizada, deverá ser totalmente opaca.

	RELATÓRIO	RL-BR.010.PA-035-740-000-200=0	REV – 0
	VOLUME 01 – RELATÓRIO DO PROJETO		FOLHA: Página 89 de 128

Suporte de fixação das placas:

Deverão apresentar seção quadrada de 8 cm de lados, comprimento variável de acordo com as características do terreno. Os suportes devem ser confeccionados com madeira de eucalipto tratado, serrada, aparelhada e devidamente tratada com material protetor hidrossolúvel. Os postes devem ser pintados com duas demãos, com tinta à base de borracha clorada ou esmalte sintético na cor branca.

O sistema de fixação, parafusos, arruelas, porcas e outros elementos metálicos devem ser galvanizados interna e externamente, com deposição de zinco mínima de 350 g/m², na espessura mínima de 50 micras, conforme NBR 7397.

3.5.4 DISPOSITIVOS AUXILIARES


A sinalização auxiliar, através dos dispositivos auxiliares de percurso tem como finalidade básica orientar o percurso dos usuários, complementando a sua percepção ao se aproximarem de situações potenciais de risco e contribuindo para delas alertá-los. São particularmente importantes em trajetos noturnos, ou com má visibilidade causada por condições adversas do tempo.

3.5.4.1 TACHAS

Serão utilizadas tachas refletivas com corpo em plástico injetado com um pino, Tipo III, com refletivo com revestimento antiabrasivo (fase de vidro) - bidirecional brancas (espelho branco / vermelho) nos bordos e linhas de canalização, e bidirecionais na cor amarela (espelho amarelo / amarelo) nos eixos de sentidos opostos.

As cadências de implantação das tachas junto a marca longitudinal seccionada deverão seguir as cadências das marcas, será implantada no meio de todos os intervalos entre segmentos de pintura.

As tachas nos bordos; deverão ser implantadas junto a linha de bordo e canalização deslocado para o lado externo em cerca de 0,05 m de forma a propiciar futuras intervenções na demarcação, e no ponto médio de todos os intervalos, acompanhando o zebrado da canalização

	RELATÓRIO	RL-BR.010.PA-035-740-000-200=0	REV – 0
	VOLUME 01 – RELATÓRIO DO PROJETO		FOLHA: Página 90 de 128

3.5.4.2 DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO DE ALERTA

Estes dispositivos têm a função de melhorar a percepção do condutor quanto aos obstáculos e situações geradoras de perigo, quando a mudança brusca no alinhamento horizontal ou obstáculos fixos na via. Estes dispositivos deverão ser confeccionados nas mesmas especificações das placas verticais.

3.5.4.3 SINALIZAÇÃO DE OBRAS

A sinalização de obras é realizada através de placas verticais temporária de advertência, regulamentação e indicação como também de dispositivos de canalização e segurança, com o objetivo de advertir os usuários sobre as condições do tráfego na via onde a ocorrência de obras.

A sinalização de obras deverá ser perfeitamente visível no período noturno e, para tanto, todos os dispositivos utilizados deverão ser refletivos e, quando necessário, também iluminados, sem, contudo, provocar ofuscamento.

3.5.4.4 PLACAS

As sinalizações verticais temporárias deverão ser confeccionadas na mesma especificação das placas indicativas, e deverão ser recobertas por película retro refletiva.

3.5.4.5 SUPORTE DE FIXAÇÃO


Os suportes das placas serão metálicos móveis em aço-carbono galvanizado tipo perfil C.

3.5.5 APRESENTAÇÃO GRÁFICA

A apresentação gráfica do projeto de sinalização encontra-se no Volume 2 – Projeto de Execução, constituindo-se de projeto em planta e quantitativos de materiais.

Quadro 21: Resumo de Sinalização

SINALIZAÇÃO RESUMO					
TIPO	ESPECIFICAÇÃO		UND.	QUANTIDADE	OBSERVAÇÃO
SINALIZAÇÃO HORIZONTAL	MECÂNICA (FAIXAS)	PINTURA BRANCA	m²	2.257,56	
		PINTURA AMARELA	m²	687,30	
		PINTURA VERVELHA	m²	270,10	
	MANUAL (SETAS E LEGENDAS)	PINTURA BRANCA	m²	1.288,39	
		PINTURA AMARELA	m²	47,99	
	TACHA REFLETIVA TIPO III, COM UM PINO	BRANCA MONODIRECIONAL	ud	2.554,00	
		AMARELA BIDIRECIONAL	ud	58,00	
SINALIZAÇÃO VERTICAL	PLACAS EM AÇO		m²	49,19	
	SUPORTES DE MADEIRA TRATADOS		ud	126,00	
	COLUNA PARA SEMÁFORO		ud	3,00	
	COLUNA + BRAÇO PROJETADO PARA SEMÁFORO		ud	15,00	
SINALIZAÇÃO DE OBRAS (01 FRENTE DE SERVIÇO)	PLACAS EM AÇO		m²	25,79	
	SUPORTES DE MADEIRA TRATADOS		ud	44,00	
	CONE		ud	60,00	
	BARREIRA CLASSE I, II E III		ud	30,00	
	ILUMINAÇÃO INTERMITENTE		ud	2,00	
	BANDEIRA		ud	2,00	

	RELATÓRIO	RL-BR.010.PA-035-740-000-200=0	REV – 0
	VOLUME 01 – RELATÓRIO DO PROJETO		FOLHA: Página 92 de 128

3.6 PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES

3.6.1 PASSEIO (CALÇADA)

De acordo com a NBR 9050 da ABNT, passeios são parte da calçada ou da pista de rolamento, neste último caso separada por pintura ou elemento físico, livre de interferências, destinada à circulação exclusiva de pedestres e, excepcionalmente, de ciclistas.

Para o empreendimento em questão está sendo considerado a largura livre de 1,20 m. A intervalos razoáveis será providos locais de passagem, com largura de, pelo menos, 1,50 m. Essa largura é necessária para que uma cadeira de rodas possa manobrar para voltar ou ultrapassar outra cadeira de rodas.


As calçadas deverão ser executadas em piso de concreto com concreto moldado in loco, fck = 20 MPa, traço 1:2, 7:3 (cimento / areia média / brita 1 ou seixo médio) – preparo mecânico com betoneira 400L, acabamento convencional, não armado, espessura de 8 cm, espaçamento entre juntas de 2,00 m, declividade transversal de 1% para o meio fio, sobre solo regularizado e compactado.

Para fins de execução das obras de passeio deve ser consultada a NBR 9050 da ABNT, que estabelece critérios e parâmetros técnicos a serem respeitados, ou norma técnica superveniente que a substitua, bem como as resoluções municipais específicas.

Quantitativos

- Calçada de Concreto = 11.858,50 m²

A área definida acima, foi calculada devidamente com programa específico (AutoCAD Civil 3D) e Planilha do Microsoft Excel.

	RELATÓRIO	RL-BR.010.PA-035-740-000-200=0	REV – 0
	VOLUME 01 – RELATÓRIO DO PROJETO		FOLHA: Página 93 de 128

3.6.2 CICLOVIA

Ciclovias são vias destinadas à circulação de bicicletas separadas fisicamente do tráfego motorizado por canteiros ou barreiras situados dentro da faixa de domínio da rodovia ou em uma faixa de domínio independente. Podem atender também a pedestres, corredores, passeadores de cães, pessoas com carros de bebês, pessoas de cadeiras de rodas, patinadores e outros.

Para o empreendimento em questão está sendo considerado ciclovias adjacentes ao passeio de pedestres, com largura livre de 2,50 m.

As ciclovias deverão ser executadas em piso de concreto com concreto moldado in loco, fck = 20 MPa, traço 1:2, 7:3 (cimento / areia média / brita 1 ou seixo médio) – preparo mecânico com betoneira 400L, acabamento convencional, não armado, espessura de 8 cm, espaçamento entre juntas de 2,00 m, declividade transversal de 1% para o meio fio, sobre solo regularizado e compactado.

Para fins de execução das obras de passeio deve ser consultada a NBR 9050 da ABNT, que estabelece critérios e parâmetros técnicos a serem respeitados, ou norma técnica superveniente que a substitua, bem como as resoluções municipais específicas.

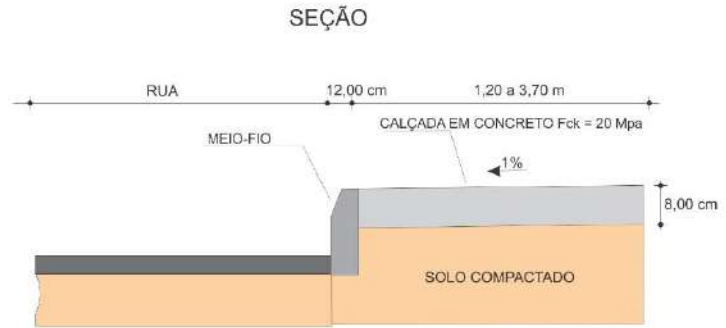
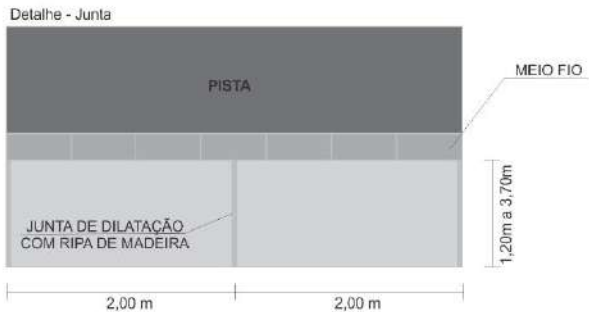
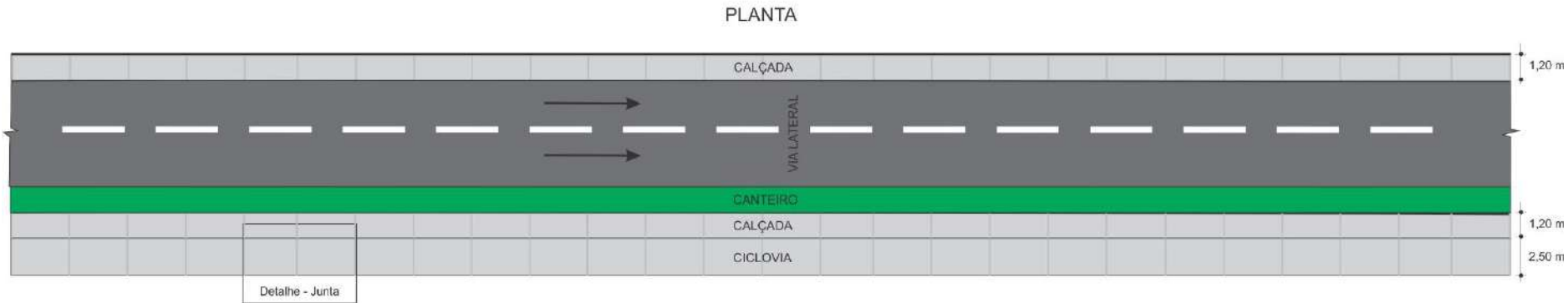
Quantitativos

- Ciclovias de Concreto = 3.361,00 m²

A área definida acima, foi calculada devidamente com programa específico (AutoCAD Civil 3D) e Planilha do Microsoft Excel.

DNIT	RELATÓRIO	RL-BR.010.PA-035-740-000-200=0	REV – 0
	VOLUME 01 – RELATÓRIO DO PROJETO		FOLHA: Página 94 de 128

CALÇADA E CICLOVIA DE CONCRETO - DETALHE



NOTA:
As calçadas deverão ser executada em piso de concreto com concreto moldado in loco, fck = 20 MPA, traço 1:2, 7:3 (cimento / areia média / brita 1 ou seixo médio) – preparo mecânico com betoneira 400L, acabamento convencional, não armado, espessura de 8 cm, espaçamento entre juntas de 2,00 m, declividade transversal de 1% para o meio fio, sobre solo regularizado e compactado.

Figura 9 – Calçada e ciclovia de concreto detalhe

DNIT	RELATÓRIO	RL-BR.010.PA-035-740-000-200=0	REV – 0
	VOLUME 01 – RELATÓRIO DO PROJETO		FOLHA: Página 95 de 128

3.6.3 PONTO DE PARADA DE ÔNIBUS

A interferência entre os ônibus e o restante do tráfego pode ser muito reduzida, com a provisão de paradas fora das faixas do tráfego direto, com a introdução de baias de ônibus. Para este empreendimento está sendo indicadas baias, de modo que os ônibus possam sair e entrar na faixa de tráfego direto adjacente com facilidade.

O comprimento de baia para dois ônibus considerado para este empreendimento é de 42,00 m, incluindo os tapers, e largura de faixa de rolamento de 3,00 m.

PONTO DE PARADA DE ÔNIBUS (BAIA) - PLANTA

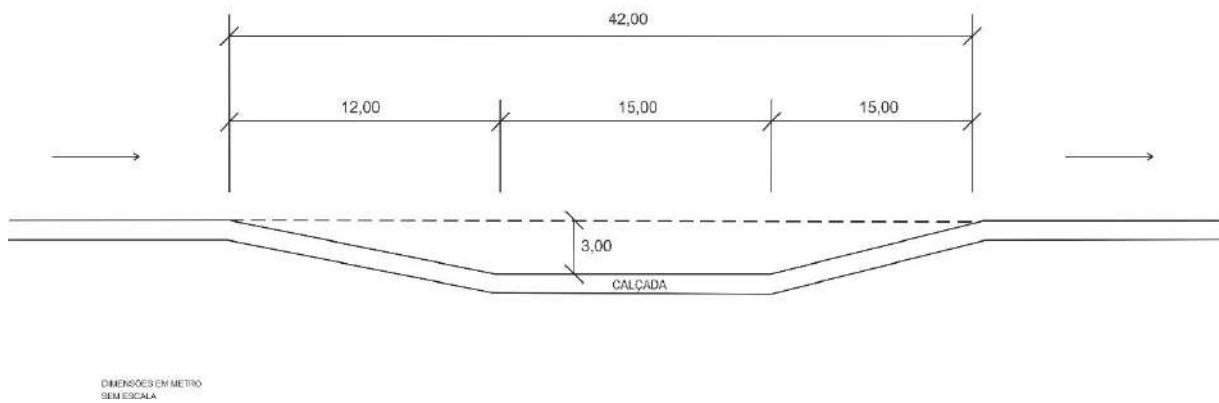



Figura 10 – Parada de ônibus (baia)

	RELATÓRIO	RL-BR.010.PA-035-740-000-200=0	REV – 0
	VOLUME 01 – RELATÓRIO DO PROJETO		FOLHA: Página 96 de 128

3.7 PROJETO DE PAISAGISMO

A área de projeto é composta pela implantação de via marginal (lateral), paralela à pista principal da rodovia BR-010/PA, de ambos os lados, com o objetivo de atender ao tráfego local, longitudinal à rodovia e pertinente à área urbanizada adjacente, e permitir o disciplinamento dos locais de entrada e saída da rodovia.

O Projeto de Tratamento Paisagístico trata de um item do meio biótico que será uma das ações compensatórias, com arborização urbana e cobertura vegetal.

O projeto, além da compensação ambiental devido ao impacto da obra no meio biótico, tem como objetivo o tratamento da paisagem urbana com inserção da vegetação de forma a minimizar os impactos visuais ambientais.

Para o projeto de paisagismo optou-se por espécies (arbórea, arbustiva e forrações) e já incorporadas à flora local e com ampla utilização em paisagismo, de grande valor ornamental e que melhor se adaptem as condições ambientais locais criando efeitos de cores e volumes.

Algumas das espécies propostas são exemplares das mesmas espécies existentes na região, possibilitando uma harmonia visual. Mas também foram propostas novas espécies, a fim de criar uma maior diversidade, sem, no entanto, alterar a estética existente.

O tratamento paisagístico prevê:

- Recomposição do revestimento vegetal nas áreas degradadas,
- Arborização nos passeios laterais, inclusive junto a ciclovia, com objetivo de propiciar sombreamento tanto para os pedestres como ciclistas,
- Corredor verde no canteiro central para valorização da paisagem.

O corredor verde será composto por uma integração harmônica de espécimes vegetais de tipos, gêneros, densidade e portes diversificados dispostos no canteiro central, sob o trecho elevado formando visualmente um corredor verde, minimizando o impacto do empreendimento.

As espécies propostas no projeto são apresentadas com suas características e especificação nas tabelas a seguir:

ESPECIFICAÇÃO DE PLANTIO GERAL - ÁRVORES/PALMEIRAS

Código	Nome Científico	Nome Popular	Cor	Porte (m)	Diâmetro da Copa (m)	Altura mínima da muda (m)	Época de floração	Origem	Dist. Plant. (Metro)
Bava	<i>Bauhinia variegata</i>	Unha-de-vaca	Lilás	6,0	6,0	1,80	Junho à Setembro	Índia	15,0
Cañ	<i>Cassia fistula</i>	Chuva-de-ouro	Amarelo	5,0 a 10,0	4,0	1,80	Dezembro à Abril	Índia	Variável
Japu	<i>Jacaranda puberula</i>	Carobinha	Roxo	4,0 a 7,0	5,0	1,80	Dezembro à Março	Brasil	5,0
Lain	<i>Lagerstroemia indica</i>	Resedá	Amarela	6,0	4,0	1,80	Maió à Agosto	Japão	-
Eued	<i>Euterpe edulis</i>	Palmeira jussara	Verde	8,0 a 10,0	5,0	1,80	Julho à Agosto	Brasil	5,0
Lito	<i>Licania tomentosa</i>	Oiti	Verde	8,0 a 15,0	8,0	1,80	Junho à Agosto	Brasil	8,0
Mich	<i>Michelia champaca</i>	Magnólia	Amarela	8,0	5,0	1,80	Novembro a Fevereiro	Índia	Variável
Pedu	<i>Peltophrum dubium</i>	Angico	Verde	15,0 a 20,0	6,0	1,80	Dezembro à Março	Brasil	Variável
Scte	<i>Schinus terebinthifolius</i>	Aroeira-vermelha	Verde	10,0 a 20,0	5,0	1,80	Dezembro à Janeiro	Brasil	5,0
Sple	<i>Sparattospeema leucanthum</i>	Cinco-folhas	Branco	14,0	9,0	1,80	Janeiro à Março	Europa	Variável
Syol	<i>Syagrus oleracea</i>	Guariroba	Creme	8,0 a 20,0	8,0	1,80	Setembro à Março	Brasil	Variável
Syro	<i>Syagrus romanzoffianum</i>	Jerivá	Verde	8,0 a 15,0	4,0	1,80	Ano todo	Argentina, Brasil, Paraguai e Uruguai	6,40
Tach	<i>Tabebuia chryso-tricha</i>	Ipê-amarelo	Amarelo	5,0 a 10,0	5,0	1,80	Agosto à Setembro	Brasil	Variável
Taro	<i>Tabebuia roseo-alba</i>	Ipê-branco	Branco	7,0 a 15,0	5,0	1,80	Julho à Setembro	Brasil	8,0
Tape	<i>Tabebuia pentaphylla</i>	Ipê-rosa	Rosa	15,0 a 20,0	6,0	1,80	Junho à Setembro	Brasil	8,0
Trca	<i>Triplaris caracasana</i>	Pau-formiga	Vermelho	15,0 a 20,0	8,0	1,80	Março à Junho	Venezuela	7,0

ESPECIFICAÇÃO DE PLANTIO GERAL - FORRAÇÃO/GRAMADO

Código	Nome Científico	Nome Popular	Cor	Porte (m)	Diâmetro da Copa (m)	Altura mínima da muda (m)	Época de floração	Origem	Dist. Plant. (Metro)
Agum	<i>Agapanthus umbellatus</i>	Agapanto	Roxo	0,50	0,50	0,30	Setembro a Março	África	0,30
Arre	<i>Arachis repens</i>	Grama Amendoim	Verde	0,20	-	-	Setembro a Março	Brasil	-
Asga	<i>Asystasia gangetica</i>	Asistácia-branca	Rosa	0,50	1,0	0,30	Ano todo	Malásia e Índia	0,30
Bare	<i>Barleria repens</i>	Barléria-vermelha	Vermelho	0,20	0,20	0,30	Ano todo	Índia	0,30
Cola	<i>Coreopsis lanceolata</i>	Margaridinha-amarela	Amarelo	0,40	0,60	0,30	Ano todo	EUA	0,50
Evgl	<i>Evolvulus glomeratus</i>	Azulzinha	Azul	0,30	0,60	0,30	Ano todo	Brasil	0,60
Heca	<i>Hera canariensis</i>	Heca	Verde	0,20	0,20	0,30	Ano todo	África	0,30
He fl	<i>Hemerocalis flava</i>	Lírio-laranja	Laranja	0,60	0,40	0,30	Ano todo	Europa e Ásia	0,40
Inwa	<i>Impatiens walleriana</i>	Maria-sem-vergonha	Várias	0,40/0,50	0,20	0,30	Prima vera/Verão	Brasil	0,30
Sasp	<i>Salvia splendens</i>	Sálvia	Vermelho	0,50	0,30	0,30	Agosto à Outubro	Brasil	0,40
Syal	<i>Syngonium albo lineatum</i>	Singônio	Verde	0,20	0,20	0,30	Ano Todo	África	0,30
Wepa	<i>Wedelia paludosa</i>	Vedélia	Amarelo	0,50	0,30	0,30	Ano todo	Brasil	0,40
Zoja	<i>Zoysia japonica</i>	Grama Esmeralda	Verde	0,20	-	-	Setembro a Março	Japão	-

ESPECIFICAÇÃO DE PLANTIO GERAL - ARBUSTO

Código	Nome Científico	Nome Popular	Cor	Porte (m)	Diâmetro da Copa (m)	Altura mínima da muda (m)	Época de floração	Origem	Dist. Plant. (Metro)
Agam	<i>Agave americana</i>	Agave	Verde	0,20	-	-	Maió à Junho	América do Sul	-

DNIT	RELATÓRIO	RL-BR.010.PA-035-740-000-200=0	REV – 0
	VOLUME 01 – RELATÓRIO DO PROJETO		FOLHA: Página 99 de 128


A vegetação propiciará diferentes cenários ao longo do ano com riqueza de cores e textura valorizando a paisagem local.

A seguir são apresentadas algumas fotos das espécies propostas:

Árvores



Tabebuia chrysostricha – Ipê amarelo

	RELATÓRIO	RL-BR.010.PA-035-740-000-200=0	REV – 0
	VOLUME 01 – RELATÓRIO DO PROJETO		FOLHA: Página 100 de 128



Tabebuia pentaphylla – Ipê rosa

DNIT	RELATÓRIO	RL-BR.010.PA-035-740-000-200=0	REV – 0
	VOLUME 01 – RELATÓRIO DO PROJETO		FOLHA: Página 101 de 128



Tabebuia roseo-alba – Ipê branco

DNIT	RELATÓRIO	RL-BR.010.PA-035-740-000-200=0	REV – 0
	VOLUME 01 – RELATÓRIO DO PROJETO		FOLHA: Página 102 de 128

Palmeiras



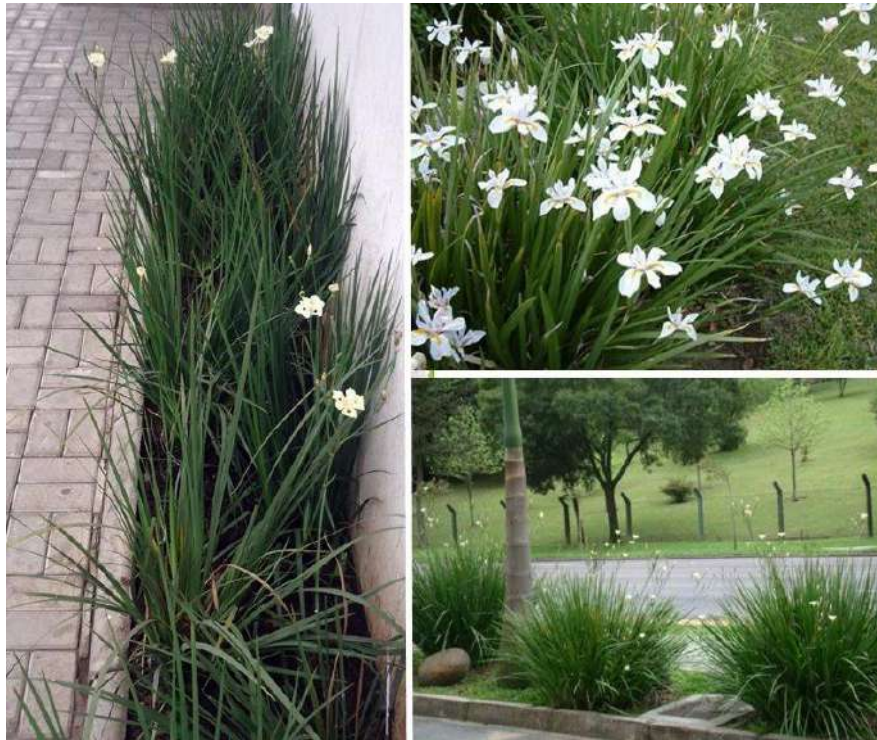
Wodyetia bifurcata – **Palmeira Rabo de Raposa**

Arbusto e Plantas



Agave americana – **Agave**

DNIT	RELATÓRIO	RL-BR.010.PA-035-740-000-200=0	REV – 0
	VOLUME 01 – RELATÓRIO DO PROJETO		FOLHA: Página 103 de 128




Dietes Iridioides – **Moréia, Moréia Branca**

Forrações



Zoysia japonica – **Grama Esmeralda**

	RELATÓRIO	RL-BR.010.PA-035-740-000-200=0	REV – 0
	VOLUME 01 – RELATÓRIO DO PROJETO		FOLHA: Página 104 de 128

3.8 PROJETO DE PROTEÇÃO AMBIENTAL

O Projeto de Proteção Ambiental compreende as atividades e serviços a serem realizadas nas áreas sujeitas as intervenções oriundas das obras de Pavimentação e Terraplenagem.

3.8.1 CANTEIROS – ÁREAS PLANAS

Depois de completado os serviços de terraplenagem as áreas de canteiro lateral deverão receber tratamento de proteção vegetal. A proteção vegetal nessas áreas será executada por meio de plantio de placas de grama.

Soluções e Quantitativos

- Placas de grama = 5.924,69 m²

A área definida acima, foi calculada devidamente com programa específico (AutoCAD Civil 3D) e Planilha do Microsoft Excel.

3.8.2 REVEGETAÇÃO DE OCORRÊNCIAS DE MATERIAIS

3.8.2.1 AREAIS

Areais em exploração comercial, não requerem de recuperação.

3.8.2.2 SEIXEIRA


Seixeira em exploração comercial, não requerem de recuperação.

3.8.2.3 JAZIDAS

Jazida em exploração comercial, não requerem de recuperação.

3.8.2.4 EMPRÉSTIMO

Empréstimo em exploração comercial, não requerem de recuperação.

	RELATÓRIO	RL-BR.010.PA-035-740-000-200=0	REV – 0
	VOLUME 01 – RELATÓRIO DO PROJETO		FOLHA: Página 105 de 128

3.8.3 ESCOLHA DAS ESPÉCIES VEGETAIS

3.8.3.1 PLACAS DE GRAMAS


Este processo consiste no plantio direto de placas nas áreas destinadas à implantação do paisagismo (canteiros), objetivando a estabilização imediata do solo e a recomposição paisagística.

Este tipo de revestimento proporciona resultados imediatos e é muito eficiente, levando, porém, a um consumo maior de mudas, razão pela qual ele é o mais indicado para regiões em que haja grande ocorrência natural das gramas indicadas. É o processo aplicado em áreas do canteiro central de uma rodovia duplicada, canteiros de acessos, trevos, rotatórias, retornos, etc, nos quais se busca um efeito imediato.

As gramíneas são forrações que integram e harmonizam as intervenções antrópicas ao meio ambiente.

Nos canteiros laterais, a escolha recaiu em espécies arbustivas mescladas com folhagens como forração. Foi escolhida a seguinte espécie:

Grama Esmeralda (*Zoysia japonica*) utilizada como cobertura em todos os canteiros. É uma espécie que proporciona gramados muito densos e serve de forração em todas as áreas de canteiro da rodovia.

	RELATÓRIO	RL-BR.010.PA-035-740-000-200=0	REV – 0
	VOLUME 01 – RELATÓRIO DO PROJETO		FOLHA: Página 106 de 128

4 QUANTIDADES E DEMONSTRATIVOS

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO SICRO DNIT	ESPECIFICAÇÃO	UND	QUANTIDADE
1.0		TERRAPLENAGEM			
1.1	5501710	ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA - DMT DE 50 M	DNIT 106/2009-ES	m³	3.032,98
1.2	5502161	ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA - DMT DE 50 A 200 M - CAMINHO DE SERVIÇO PAVIMENTADO - COM ESCAVADEIRA E CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³	DNIT 106/2009-ES	m³	2.354,53
1.3	5502162	ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA - DMT DE 200 A 400 M - CAMINHO DE SERVIÇO PAVIMENTADO - COM ESCAVADEIRA E CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³	DNIT 106/2009-ES	m³	1.160,37
1.4	5501929	ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA - DMT DE 400 A 600 M - CAMINHO DE SERVIÇO PAVIMENTADO - COM ESCAVADEIRA E CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³	DNIT 106/2009-ES	m³	1.011,78
1.5	5502164	ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA - DMT DE 600 A 800 M - CAMINHO DE SERVIÇO PAVIMENTADO - COM ESCAVADEIRA E CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³	DNIT 106/2009-ES	m³	155,48
1.6	5501931	ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA - DMT DE 800 A 1.000 M - CAMINHO DE SERVIÇO PAVIMENTADO - COM CARREGADEIRA E CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³	DNIT 106/2009-ES	m³	0,39
1.7	5502836	ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA NA DISTÂNCIA DE 3.000 M - CAMINHO DE SERVIÇO PAVIMENTADO - COM ESCAVADEIRA E CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³	DNIT 106/2009-ES	m³	1.735,24
1.8	5502962	ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE SOLOS MOLES - DMT DE 2.500 A 3.000 M - CAMINHO DE SERVIÇO PAVIMENTADO - COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³	DNIT 106/2009-ES	m³	450,00
1.9	5502806	CAMADA DRENANTE COM CONFORMAÇÃO DE TRATOR DE ESTEIRA - AREIA COMERCIAL	DNIT 106/2009-ES	m³	450,00
1.10	5502978	COMPACTAÇÃO DE ATERROS A 100% DO PROCTOR NORMAL	DNIT 108/2009-ES	m³	5.088,88
1.11	5503041	COMPACTAÇÃO DE ATERROS A 100% DO PROCTOR INTERMEDIÁRIO	DNIT 108/2009-ES	m³	2.180,95

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO SICRO DNIT	ESPECIFICAÇÃO	UND	QUANTIDADE
2.0		DRENAGEM			
2.1	2003971	SARJETA TRAPEZOIDAL DE CONCRETO - SZC 01 MOLDADA NO LOCAL COM EXTRUSORA E CONCRETO USINADO - ESCAVAÇÃO MECÂNICA - AREIA E BRITA COMERCIAIS	DNIT 018/2006-ES	m	1.000,00
2.2	2003973	SARJETA TRAPEZOIDAL DE CONCRETO - SZC 02 MOLDADA NO LOCAL COM EXTRUSORA E CONCRETO USINADO - ESCAVAÇÃO MECÂNICA - AREIA E BRITA COMERCIAIS	DNIT 018/2006-ES	m	240,00
2.3	2003955	SARJETA TRIANGULAR DE CONCRETO - STC 01 MOLDADA NO LOCAL COM EXTRUSORA E CONCRETO USINADO - ESCAVAÇÃO MECÂNICA - AREIA E BRITA COMERCIAIS	DNIT 018/2006-ES	m	415,00
2.4	2003957	SARJETA TRIANGULAR DE CONCRETO - STC 02 MOLDADA NO LOCAL COM EXTRUSORA E CONCRETO USINADO - ESCAVAÇÃO MECÂNICA - AREIA E BRITA COMERCIAIS	DNIT 018/2006-ES	m	215,00
2.5	2003959	SARJETA TRIANGULAR DE CONCRETO - STC 03 MOLDADA NO LOCAL COM EXTRUSORA E CONCRETO USINADO - ESCAVAÇÃO MECÂNICA - AREIA E BRITA COMERCIAIS	DNIT 018/2006-ES	m	1.140,00
2.6	2003961	SARJETA TRIANGULAR DE CONCRETO - STC 04 MOLDADA NO LOCAL COM EXTRUSORA E CONCRETO USINADO - ESCAVAÇÃO MECÂNICA - AREIA E BRITA COMERCIAIS	DNIT 018/2006-ES	m	355,00
2.7	2003979	SARJETA DE CANTEIRO CENTRAL DE CONCRETO - SCC 03 MOLDADA NO LOCAL COM EXTRUSORA E CONCRETO USINADO - AREIA E BRITA COMERCIAIS	DNIT 018/2006-ES	m	430,00
2.8	2003361	TRANSPOSIÇÃO DE SEGMENTOS DE SARJETA - TSS 03 - AREIA E BRITA COMERCIAIS	DNIT 019/2004-ES	m	40,00
2.9	2003363	TRANSPOSIÇÃO DE SEGMENTOS DE SARJETA - TSS 04 - AREIA E BRITA COMERCIAIS	DNIT 019/2004-ES	m	160,00
2.10	2003365	TRANSPOSIÇÃO DE SEGMENTOS DE SARJETA - TSS 05 - AREIA E BRITA COMERCIAIS	DNIT 019/2004-ES	m	10,00
2.11	2003871	TUBO DE CONCRETO PA3 COMERCIAL PARA DRENAGEM - D = 0,40 M - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	DNIT 023/2006-ES	m	569,76
2.12	2003824	TUBO DE CONCRETO PA3 COMERCIAL PARA DRENAGEM - D = 0,60 M - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	DNIT 023/2006-ES	m	2.244,76
2.13	2003678	POÇO DE VISITA - PVI 01 - AREIA E BRITA COMERCIAIS	DNIT 030/2004-ES	un	11,00
2.14	2003680	POÇO DE VISITA - PVI 02 - AREIA E BRITA COMERCIAIS	DNIT 030/2004-ES	un	32,00
2.15	2003618	BOCA DE LOBO SIMPLES - BLS 01 - AREIA E BRITA COMERCIAIS	DNIT 030/2004-ES	un	56,00
2.16	2003441	DISSIPADOR DE ENERGIA - DES 01 - AREIA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS	DNIT 022/2006-ES	un	2,00
2.17	2003443	DISSIPADOR DE ENERGIA - DES 02 - AREIA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS	DNIT 022/2006-ES	un	1,00
2.18	2003451	DISSIPADOR DE ENERGIA - DEB 02 - AREIA, BRITA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS	DNIT 022/2006-ES	un	1,00
2.19	2003387	ENTRADA PARA DESCIDA D'ÁGUA - EDA 02 - AREIA E BRITA COMERCIAIS	DNIT 021/2004-ES	un	124,00
2.20	2003947	MEIO-FIO DE CONCRETO - MFC 05 MOLDADO NO LOCAL COM EXTRUSORA E CONCRETO USINADO - AREIA E BRITA COMERCIAIS	DNIT 020/2006-ES	m	13.723,00



RELATÓRIO

RL-BR.010.PA-035-740-000-200=0

REV – 0

VOLUME 01 – RELATÓRIO DO PROJETO

FOLHA:
Página 109 de 128

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO SICRO DNIT	ESPECIFICAÇÃO	UND	QUANTIDADE
3.0		PAVIMENTAÇÃO			
3.1	4011209	REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO	DNIT 137/2010-ES	m²	24.755,49
3.2	4011227	SUB-BASE DE SOLO ESTABILIZADO GRANULOMETRICAMENTE SEM MISTURA COM MATERIAL DE JAZIDA	DNIT 139/2010-ES	m³	3.891,71
3.3	4011229A	BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE COM MISTURA SOLO E AREIA (70%-30%)	DNIT 141/2010-ES	m³	3.891,71
3.4	4011351	IMPRIMAÇÃO COM ASFALTO DILUÍDO	DNIT 144/2014-ES	m²	37.805,21
3.5	4011353	PINTURA DE LIGAÇÃO	DNIT 145/2012-ES	m²	37.805,21
3.6	4011459A	CONCRETO ASFÁLTICO - FAIXA C - AREIA E SEIXO COMERCIAIS	DNIT 031/2006- ES	t	4.536,63
3.7	-	PAVIMENTO INTERTRAVADO (BLOQUETE e= 8 cm)	DNIT 066/2004 - ES	m²	2.471,38



RELATÓRIO

RL-BR.010.PA-035-740-000-200=0

REV – 0

VOLUME 01 – RELATÓRIO DO PROJETO

FOLHA:
Página 110 de 128

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO SICRO DNIT	ESPECIFICAÇÃO	UND	QUANTIDADE
4.0		SINALIZAÇÃO			
4.1	5213403	PINTURA DE FAIXA - TINTA BASE ACRÍLICA EMULSIONADA EM ÁGUA - ESPESSURA DE 0,5 MM	DNIT 100/2018-ES	m²	3.214,96
4.2	5213407	PINTURA DE SETAS E ZEBRADOS - TINTA BASE ACRÍLICA EMULSIONADA EM ÁGUA - ESPESSURA DE 0,5 MM	DNIT 100/2018-ES	m²	1.336,38
4.3	5213394	TACHA REFLETIVA METÁLICA COM UM PINO - BIDIRECIONAL - FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	DNIT 100/2018-ES	und	58,00
4.4	5213392	TACHA REFLETIVA METÁLICA COM UM PINO - MONODIRECIONAL - FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	DNIT 100/2018-ES	und	2.554,00
4.5	5213572	FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE PLACA EM AÇO - PELÍCULA III + III	DNIT 101/2009-ES	m²	49,19
4.6	5216111	FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE SUPORTE E TRAVESSA PARA PLACA DE SINALIZAÇÃO EM MADEIRA DE LEI TRATADA 8 X 8 CM	DNIT 101/2009-ES	und	126,00



RELATÓRIO

RL-BR.010.PA-035-740-000-200=0

REV – 0

VOLUME 01 – RELATÓRIO DO PROJETO

FOLHA:
Página 111 de 128

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO SICRO DNIT	ESPECIFICAÇÃO	UND	QUANTIDADE
5.0		OBRAS COMPLEMENTARES			
5.1	-	CALÇADA DE CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FCK = 20 MPA, TRAÇO 1:2, 7:3 (CIMENTO / AREIA MÉDIA / BRITA 1 OU SEIXO MÉDIO)	ABNT NBR 9050:2020	m²	11.858,40
5.2	-	CICLOVIA DE CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FCK = 20 MPA, TRAÇO 1:2, 7:3 (CIMENTO / AREIA MÉDIA / BRITA 1 OU SEIXO MÉDIO)	ABNT NBR 9050:2020	m²	3.361,00



RELATÓRIO

RL-BR.010.PA-035-740-000-200=0

REV – 0


VOLUME 01 – RELATÓRIO DO PROJETO

FOLHA:
Página 112 de 128

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO SICRO DNIT	ESPECIFICAÇÃO	UND	QUANTIDADE
6.0		SINALIZAÇÃO DE OBRAS			
6.1	5213572	FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE PLACA EM AÇO - PELÍCULA III + III	DNIT 101/2009-ES	m²	25,79
6.2	5216111	FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE SUPORTE E TRAVESSA PARA PLACA DE SINALIZAÇÃO EM MADEIRA DE LEI TRATADA 8 X 8 CM	DNIT 101/2009-ES	und	44,00
6.3	5213835	CONE PLÁSTICO PARA CANALIZAÇÃO DE TRÂNSITO - UTILIZAÇÃO DE 5 VEZES	DNIT 101/2009-ES	und	60,00
6.4	5213383	CAVALETE EM POLIETILENO ZEBRADO COM FAIXA REFLETIVA - H = 1,00 M - UTILIZAÇÃO DE 200 VEZES	DNIT 101/2009-ES	und	30,00




ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO SICRO DNIT	ESPECIFICAÇÃO	UND	QUANTIDADE
7.0		PROTEÇÃO AMBIENTAL E PAISAGISMO			
7.1	4915684	REVESTIMENTO VEGETAL COM GRAMA EM MUDAS EM SUPERFÍCIES PLANAS	DNIT 071/2006-ES	m²	5.924,69

	RELATÓRIO	RL-BR.010.PA-035-740-000-200=0	REV – 0
	VOLUME 01 – RELATÓRIO DO PROJETO		FOLHA: Página 114 de 128


4.1 DEMONSTRATIVO DO CONSUMO DE MATERIAIS

SERVIÇOS	MATERIAIS	CONSUMO POR m ³				CONSUMO POR "t"			
		UNID	QUANTIDADE	UNID	QUANTIDADE	UNID	QUANTIDADE	UNID	QUANTIDADE
Sub-base Estabilizada Granulometricamente sem Mistura	Solo	m ³	$(1,984 \times 1,00)/1,500 = 1,322$	t	$1,00 \times 1,984 = 1,984$	m ³	$(1,00/1,50) \times 1,00 = 0,666$	t	$1,00 \times 1,00 = 1,00$
				t	1,984			t	1,00
Base Estabilizada Granulometricamente com Mistura (Solo 70% + Areia 30%)	Solo	m ³	$(2,151 \times 0,70)/1,500 = 1,0038$	t	$0,70 \times 2,151 = 1,5057$	m ³	$(1,00/1,500) \times 0,70 = 0,466$	t	$1,00 \times 0,70 = 0,70$
	Areia	m ³	$(2,151 \times 0,30)/1,500 = 0,4302$	t	$0,30 \times 2,151 = 0,6453$	m ³	$(1,00/1,500) \times 0,30 = 0,20$	t	$1,00 \times 0,30 = 0,30$
	Mistura			t	2,151			t	1,00
CBUQ Faixa "C"	Seixo	m ³	$(0,595 \times 2,400) / 1,600 = 0,893$	t	$0,595 \times 2,400 = 1,428$	m ³	$0,595/1,600 = 0,371$	t	$1,00 \times 0,595 = 0,595$
	Areia	m ³	$(0,320 \times 2,400) / 1,500 = 0,512$	t	$0,320 \times 2,400 = 0,768$	m ³	$0,320/1,50 = 0,213$	t	$1,00 \times 0,320 = 0,320$
	Filler (Cal)	-		t	$0,030 \times 2,400 = 0,072$	m ³		t	$1,00 \times 0,030 = 0,030$
	Ligante CAP 50/70	-		t	$0,055 \times 2,400 = 0,132$	m ³		t	$1,00 \times 0,055 = 0,055$
	Mistura			t	2,400			t	1,00


SERVIÇOS / MATERIAIS	CONSUMO POR m ²			TRAÇO DO CBUQ "C"	DENSIDADES
	Materiais	Unid	Quantidade		
IMPRIMAÇÃO	CM 30	t	$1,20/1,00 = 0,0012$	(Faixa C) Seixo = 59,50% Areia = 32,00% Filler = 3,00% CAP-50/70 = 5,50%	Seixo: 1,600 t/m ³ Areia Solta: 1,500 t/m ³ Cimento: 1,500 t/m ³ Solo: 1,500 t/m ³ Filler: 1,500 t/m ³ Sub-Base (in natura): 2,009 t/m ³ Base com Mistura: 2,048 t/m ³ CBUQ "C": 2,400 t/m ³ CBUQ "B" : 2.4 t/m ³
PINTURA DE LIGAÇÃO	RR-2C	t	$0,40/1,00 = 0,00040$		

	DE-BR.010.PA-035-740-000-200=0	
	SRE-PA	QUADRO DE CONSUMO DE MATERIAIS
		REV.0
		FOLHA:


PROJETO EXECUTIVO PARA IMPLANTAÇÃO DE VIA MARGINAL NA RODOVIA BR-010/PA

	RELATÓRIO	RL-BR.010.PA-035-740-000-200=0	REV – 0
	VOLUME 01 – RELATÓRIO DO PROJETO		FOLHA: Página 115 de 128

4.2 RESUMO DAS DISTÂNCIAS DE TRNSPORTE

QUADRO RESUMO DAS DISTÂNCIAS DE TRANSPORTES								
SERVIÇO	MATERIAL	PERCURSO		DISTÂNCIA DE TRANSPORTE (km)				
		ORIGEM	DESTINO	F	LN	RP	P	TOTAL
Sub Base Estabilizada Granulometricamente sem Mistura	Solo	Jazida 1	Pista	-	3,80	-	1,50	5,30
Base Estabilizada Granulometricamente com Mistura (Solo 70% + Areia 30%)	Solo	Jazida 1	Pista	-	3,80	-	1,5	5,30
	Areia	Canteiro Prefeitura	Pista	-	-	-	1,50	1,50
Imprimação	CM-30	Usina de Asfalto Comercial Santa Maria do Pará/PA	Pista	-	-	-	35,00	35,00
Pintura de Ligação	RR-2C	Usina de Asfalto Comercial Santa Maria do Pará/PA	Pista	-	-	-	35,00	35,00
Concreto Betuminoso Usinado à Quente	Massa Asfáltica Faixa "C" convencional (CAP-50/70)	Usina de Asfalto Comercial Santa Maria do Pará/PA	Pista	-	-	-	35,00	35,00
Concreto de cimento portland	Cimento, Ferro, Madeira	Comércio Local/PA	Canteiro	-	-	-	0,50	0,50
					DESENHO	DE-BR.010.PA-035-740-000-200=0		REV.0
				SER-PA	QUADRO RESUMO DAS DISTÂNCIAS DE TRANSPORTES			FOLHA.

PROJETO EXECUTIVO PARA IMPLANTAÇÃO DE VIA MARGINAL NA RODOVIA BR-010/PA

	RELATÓRIO	RL-BR.010.PA-035-740-000-200=0	REV – 0
	VOLUME 01 – RELATÓRIO DO PROJETO		FOLHA: Página 116 de 128

5 ESPECIFICAÇÕES

As Especificações Gerais do DNIT a serem adotadas neste projeto, são as seguintes:

I) Terraplenagem

- Cortes DNIT 106/2009-ES
- Aterros DNIT 108/2009-ES
- Desmatamento, destocamento e limpeza DNIT 104/2009-ES

II) Drenagem

- Sarjetas e valetas de drenagem DNIT 018/2006-ES
- Dissipadores de energia DNIT 022/2006-ES
- Meios-fios e guias DNIT 020/2006-ES

III) Pavimentação

- Regularização do subleito DNIT 137/2010-ES
- Sub-base estabilizada granulometricamente DNIT 139/2010-ES
- Base estabilizada granulometricamente DNIT 141/2010-ES
- Imprimação com ligante asfáltico convencional DNIT 144/2010-ES
- Pintura de ligação com ligante asfáltico DNIT 145/2012-ES
- Pavimentos Flexíveis – Concreto Asfáltico DNIT 031/2006-ES

IV) Sinalização


- Segurança no tráfego rodoviário – Sinalização horizontal DNIT 100/2009-ES
- Segurança no tráfego rodoviário – Sinalização vertical DNIT 101/2009-ES
- Sinalização de obras DNIT 101/2009-ES

V) Obras Complementares

- Cerca DNIT 099/2009-ES

VI) Proteção Ambiental e Paisagismo

- Hidrossemeadura DNIT 071/2006-ES
- Revestimento vegetal com grama em mudas em superfícies planas DNIT 071/2006-ES

	RELATÓRIO	RL-BR.010.PA-035-740-000-200=0	REV – 0
	VOLUME 01 – RELATÓRIO DO PROJETO		FOLHA: Página 117 de 128

6 PLANO DE EXECUÇÃO DA OBRA

6.1 PRAZO PARA EXECUÇÃO DA OBRA

O prazo máximo previsto para execução dos serviços propostos é de 12 (doze) meses.

6.2 LOCAL PARA INSTALAÇÕES FIXAS

Esta obra contará com instalação fixa localizada na Secretaria de Obras da Prefeitura de São Miguel do Guamá.

6.3 PLANO DE ATAQUE ÀS OBRAS

A execução dos serviços deverá seguir planos que irão variar de acordo com os recursos, disponibilidades e conveniências dos contratantes da construção, de acordo com as etapas descritas a seguir:

1º Mobilização de Equipamentos e Pessoal

2º Terraplenagem

3º Drenagem

4º Proteção Ambiental e Paisagismo

5º Pavimentação

6º Sinalização e Obras Complementares

6.3.1 1º MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS E PESSOAL


A mobilização de equipamentos e pessoal deverá ser feita de acordo com o cronograma de utilização de equipamentos, histograma de mão de obra e administração local.

6.3.2 2º TERRAPLENAGEM

As concepções de projeto foram as seguintes:

O Estudo do CBR do subleito foi utilizado no projeto de terraplenagem para distribuição dos materiais dos empréstimos de corpo de aterro e de acabamento de terraplenagem.

Foi considerado o CBR mínimo da última camada de terraplenagem com 17,28%. As camadas finais dos aterros, ou seja, os 0,60 m abaixo da cota

	RELATÓRIO	RL-BR.010.PA-035-740-000-200=0	REV – 0
	VOLUME 01 – RELATÓRIO DO PROJETO		FOLHA: Página 118 de 128

correspondente ao greide de terraplenagem serão executadas com material apresentando melhores características geotécnicas e compactadas com 100% da energia do Proctor Intermediário.

As camadas inferiores aos 60 cm abaixo da cota correspondente ao greide de terraplenagem (corpo de aterro) deverão ser executadas com grau de compactação de 100% do Proctor Normal, adotando o CBR mínimo de 2% e expansão máxima de 4%.

Caso o material de corte não atenda os parâmetros de projeto, a camada deverá ser substituída.

Os serviços a serem executados para atender os objetivos acima são os seguintes:


- Execução de escavação em cortes e empréstimos em material de 1ª categoria;
- Transporte de material escavado a diferentes distâncias para aterro
- Execução de compactação de aterros a 100% do proctor normal;
- Execução de compactação de aterros a 100% do proctor intermediário;

As seções transversais típicas de terraplenagem foram estabelecidas como segue:

- A largura da plataforma ficou determinada pela seção transversal-típica do pavimento;
- A inclinação dos taludes para cortes em terra foi fixada em 2,0 (H) e 3,0 (V);
- A inclinação de taludes adotada para os aterros foi de 3 (H) e 2,0 (V);
- As declividades transversais da plataforma foram fixadas em 3%.

Os alargamentos dos aterros existentes deverão ser executados em degraus, através de cortes nos taludes dos aterros existentes, conforme detalhes constantes do Volume 2 – Projeto de Execução.

Os volumes de terraplenagem foram calculados através da utilização do software PowerCivil, tendo sido alimentado com os dados do greide projetado, com as cotas dos pontos das seções transversais do terreno obtidas da modelagem digital do terreno (MDT) e dos elementos geométricos definidos para a plataforma.

	RELATÓRIO	RL-BR.010.PA-035-740-000-200=0	REV – 0
	VOLUME 01 – RELATÓRIO DO PROJETO		FOLHA: Página 119 de 128

6.3.3 3º DRENAGEM

Os dispositivos de drenagem serão executados ao final das frentes dos serviços de terraplenagem.

A ordem de execução dos dispositivos de drenagem está detalhada nos Volumes 2 – Projeto de Execução.

6.3.4 4º PROTEÇÃO AMBIENTAL E PAISAGISMO

O plantio de placas de gramas será executado ao final dos serviços de terraplenagem e Drenagem.

6.3.5 5º PAVIMENTAÇÃO

A pavimentação será executada ao final das frentes de serviços de terraplenagem e Drenagem.

A massa asfáltica para a execução de CBUQ será proveniente de usina comercial, localizada próximo ao local do empreendimento.


6.3.6 6º SINALIZAÇÃO E OBRAS COMPLEMENTARES

Sinalização e Obras Complementares serão os últimos serviços a serem executados, serão iniciados quando a pavimentação estiver sendo concluída.

7 CRONOGRAMA FÍSICO

SERVIÇOS (MÊS)		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		
1	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS E PESSOAL	50%											50%														
2	TERRAPLENAGEM	100%																									
3	DRENAGEM		100%																								
4	PROTEÇÃO AMBIENTAL E PAISAGISMO									100%																	
5	PAVIMENTAÇÃO					100%																					
6	SINALIZAÇÃO E OBRAS COMPLEMENTARES									100%																	

DNIT	DESENHO	Nº: DE-BR.010.PA-035-740-000-200=0	REV: 0
SER-PA	CRONOGRAMA FÍSICO DA OBRA		DES.

	RELATÓRIO	RL-BR.010.PA-035-740-000-200=0	REV – 0
	VOLUME 01 – RELATÓRIO DO PROJETO		FOLHA: Página 121 de 128

8 REFERÊNCIA

BRASIL, DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES (DNIT). **Manual de Acesso de Propriedades Marginais a Rodovias Federais**. ed. Rio de Janeiro: Publicação IPR - 728, v. Único, 2006.

BRASIL, DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES (DNIT). **Manual de Estudos de Tráfego**. Rio de Janeiro: Publicação IPR - 723, 2006.

BRASIL, DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES (DNIT). **Manual de Pavimentação**. ed. Rio de Janeiro: Publicação IPR - 719, v. Único, 2006.

BRASIL, DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES (DNIT). **Manual de Hidrologia Básica Para Estruturas de Drenagem**. ed. Rio de Janeiro: Publicação IPR - 715, v. Único, 2005.

BRASIL, DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES (DNIT). **Manual de Sinalização Rodoviária**. 3ª ed. Rio de Janeiro: Publicação IPR - 743, v. Único, 2010.

BRASIL, DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES (DNIT). **Diretrizes Básicas Para Elaboração De Estudos e Projetos Rodoviários**. ed. Rio de Janeiro: Publicação IPR - 727, v. Único, 2006.


BRASIL, DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES (DNIT). **Manual de Projeto de Interseções**. 2ª. ed. Rio de Janeiro: Publicação IPR - 718, v. Único, 2005.

BRASIL, DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTRADAS DE RODAGEM (DNER). **Manual de Projeto Geométrico de Travessias Urbanas**. ed. Rio de Janeiro: Editora própria, v. Único, 2010.

BRASIL, DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTRADAS E RODAGEM (DNER). **Normas Suecas para projeto geométrico de estradas de rodagem**. Rio de Janeiro: IPR, 1975.

AMERICAN ASSOCIATION OF STATE HIGHWAY AND TRANSPORTATION OFFICIALS. **AASHTO A Policy Geometric Design of Highways an Streets**. 6th. ed. Washington, D.C.: [s.n.], 2011.

BRASIL, DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES (DNIT). **Planilha SNV (Sistema Nacional de Viação)**. DPP/CGPLAN/Coordenação de Planejamento. Brasília. 2021.

	RELATÓRIO	RL-BR.010.PA-035-740-000-200=0	REV – 0
	VOLUME 01 – RELATÓRIO DO PROJETO		FOLHA: Página 122 de 128

9 ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA – ART



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-PA

ART OBRA / SERVIÇO
Nº PA20220805757

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Pará

INICIAL
CO-AUTOR - ART PRINCIPAL

1. Responsável Técnico

PAULO EDUARDO BARBOSA

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

RNP: **0719620392**

Registro: **929458PA**

Empresa contratada: **DYRECTO ENGENHARIA LTDA**

Registro: **0001604198-PA**

2. Dados do Contrato

Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO MIGUEL DO GUAMÁ/PA**

CPF/CNPJ: **05.193.073/0001-60**

RUA Praça Licurgo Peixoto

Nº: **130**

Complemento: **Beira Rio**

Bairro: **Centro**

Cidade: **SÃO MIGUEL DO GUAMÁ**

UF: **PA**

CEP: **68660000**

Contrato: **20222822**

Celebrado em: **11/07/2021**

Valor: **R\$ 66.348,84**

Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**

Ação Institucional: **NENHUMA - NAO OPTANTE**

3. Dados da Obra/Serviço

RODOVIA BR 010 Bernardo Sayão

Nº: **1227a**

Complemento: **VIAS MARGINAIS**

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **São Miguel do Guamá**

UF: **PA**

CEP: **68660000**

Data de Início: **11/07/2021**

Previsão de término: **31/12/2022**

Coordenadas Geográficas: **-1.583727, -47.498252**

Finalidade: **Infraestrutura**

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO MIGUEL DO GUAMÁ/PA**

CPF/CNPJ: **05.193.073/0001-60**

4. Atividade Técnica

	Quantidade	Unidade
12 - ELABORAÇÃO		
22 - Estudo > CONSTRUÇÃO CIVIL - ATIVIDADES PROFISSIONAIS, CIENTÍFICAS E TÉCNICAS > SERVIÇOS TÉCNICOS PROFISSIONAIS > #188 - GEOTECNICA	6,00	km
22 - Estudo > CONSTRUÇÃO CIVIL - CONSTRUÇÃO > OBRAS EM TERRA E TERRAPLENAGEM > #128 - DRENAGEM	6,00	km
22 - Estudo > AGRIMENSURA - ATIVIDADES PROFISSIONAIS, CIENTÍFICAS E TÉCNICAS > SERVIÇOS TÉCNICOS PROFISSIONAIS > #214 - TOPOGRAFIA	6,00	km
22 - Estudo > CONSTRUÇÃO CIVIL - CONSTRUÇÃO > TRANSPORTE E AFINS > #165 - TRAFEGO	6,00	km
24 - Projeto > CONSTRUÇÃO CIVIL - CONSTRUÇÃO > TRANSPORTE E AFINS > #695 - ACESSOS	6,00	km
24 - Projeto > CONSTRUÇÃO CIVIL - CONSTRUÇÃO > OBRAS EM TERRA E TERRAPLENAGEM > #127 - TERRAPLENAGEM	6,00	km
24 - Projeto > CONSTRUÇÃO CIVIL - CONSTRUÇÃO > TRANSPORTE E AFINS > #141 - PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA	6,00	km
24 - Projeto > CONSTRUÇÃO CIVIL - CONSTRUÇÃO > #3147 - CERCA	6,00	km
90 - Elaboração de Orçamento > CONSTRUÇÃO CIVIL - CONSTRUÇÃO > TRANSPORTE E AFINS > #136 - RODOVIA	6,00	km

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

COORDENAÇÃO E ELABORAÇÃO DOS ESTUDOS GEOTÉCNICOS, HIDROLÓGICOS, TOPOGRÁFICOS, TRÁFEGO, PROJETOS EXECUTIVOS DE GEOMETRIA, TERRAPLENAGEM, PAVIMENTAÇÃO, DRENAGEM, SINALIZAÇÃO E SEGURANÇA VIÁRIA, OBRAS COMPLEMENTARES E ORÇAMENTO DA IMPLANTAÇÃO DE VIA MARGINAL (LATERAL) PARALELA À PISTA PRINCIPAL DA RODOVIA BR-010/PA, NA TRAVESSIA URBANA DE SÃO MIGUEL DO GUAMÁ LADO ESQUERDO E LADO DIREITO.

6. Declarações

- Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

- Declaro que estou cumprindo as regras de colocação e manutenção de placa legível e visível ao público enquanto durar a execução da obra, instalação e serviços, conforme estabelecido no artigo 16 da lei federal 5.194/66.

- Cláusula Compromissória: Qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei no. 9.307, de 23 de setembro de 1996, por meio do Centro de Mediação e Arbitragem - CMA vinculado ao Crea-PA, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <http://crea-pa.sitac.com.br/publico/>, com a chave: 130WD

Impresso em: 15/08/2022 às 22:26:53 por: , ip: 191.178.191.250





Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-PA

ART OBRA / SERVIÇO
Nº PA20220805757

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Pará

INICIAL
 CO-AUTOR - ART PRINCIPAL

7. Entidade de Classe

NENHUMA - NAO OPTANTE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

SÃO MIGUEL DO GUAMÁ, 16 de AGOSTO de 2022
 Local data

DIRECTO ENGENHARIA
 LTDA:30326542000110

Assinado de forma digital por DIRECTO
 ENGENHARIA LTDA:30326542000110
 Dados: 2022.08.16 10:30:53 -03'00'

PAULO EDUARDO BARBOSA - CPF: 018.522.352-41

EDUARDO SAMPAIO GOMES
 LEITE:75682028287

Assinado de forma digital por EDUARDO
 SAMPAIO GOMES LEITE:75682028287

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO MIGUEL DO GUAMÁ/PA - CNPJ:
05.193.073/0001-60

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

10. Valor

Valor da ART: **R\$ 233,94** Registrada em: **15/08/2022** Valor pago: **R\$ 233,94** Nosso Número: **8120811**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <http://crea-pa.sitac.com.br/publico/>, com a chave: 130WD
 Impresso em: 15/08/2022 às 22:26:54 por: , ip: 191.178.191.250





CREA-PA

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Pará

CNPJ: 05.065.511/0001-05

Tv. Doutor Moraes, 194, Nazaré, Belém - PA

CEP: 66.035-080

Tel: + 55 (91) 3219-3402

COBRANÇA DE A.R.T.

Pagador

DIRECTO ENGENHARIA LTDA

CPF/CNPJ

30.326.542/0001-10

Endereço

RUA R RODOLFO CHERMONT, 662, SALA 1

MARAMBAIA - BELÉM - PA - 66615170

Código CREA

0001604198

Representação numérica: 00190.00009 03046.846006 08120.811172 5 90880000023394

Agencia / Código Beneficiário

1674-8 / 139700-1

Número do Documento

30468460008120811-5

Data Emissão

15/08/2022

Data Vencimento

25/08/2022

Parcela

1/1

Valor do Documento

R\$ 233,94

Detalhes da Cobrança

TAXA DE ART

PA20220805757

R\$ 233,94

RECIBO DO PAGADOR

Autenticação Mecânica



Banco 001-9

00190.00009 03046.846006 08120.811172 5 90880000023394

Local de Pagamento						Vencimento	
NÃO RECEBER APÓS O VENCIMENTO.						25/08/2022	
Beneficiário						Agência / Código Beneficiário	
CREA-PA - Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Pará						1674-8 / 139700-1	
Data Documento	N° do Documento	Espécie Doc.	Aceite	Data Processamento	Nosso Número		
15/08/2022	8120811	DM	N	15/08/2022	30468460008120811-5		
Uso do Banco	Carteira	Espécie Moeda	Quantidade Moeda	Valor Moeda	(=) Valor do Documento		
	17	R\$		X	233,94		
Instruções (Texto de responsabilidade do beneficiário)						(-) Desconto	
NÃO RECEBER APÓS O VENCIMENTO.						(-) Outras Deduções / Abatimento	
REFERENTE À COBRANÇA DE A.R.T.						(+) Mora / Multa / Juros	
Unidade Beneficiada						(+) Outros Acréscimos	
CREA-PA - Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Pará						(=) Valor Cobrado	
05.065.511/0001-05							
Tv. Doutor Moraes, 194, Nazaré, Belém - PA							
Pagador						qrCode PIX	
DIRECTO ENGENHARIA LTDA / Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO MIGUEL DO GUAMÁ/PA							
30.326.542/0001-10							
0001604198							
RUA R RODOLFO CHERMONT, 662, SALA 1							
MARAMBAIA - BELÉM - PA - 66615170							
						Código de Baixa	
						Autenticação Mecânica	



Comprovante de Pagamento

15/08/2022

Data de pagamento:

15/08/2022

Data limite:

25/08/2022

Situação:

Enviado

Valor:

R\$ 233,94

Pagador**Nome fantasia:**

DIRECTO ENGENHARIA LTDA

Agência: 50

Conta: 00375724-9

Favorecido**Nome social:**

CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DO PA

Nome fantasia:

CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA D

CPF/CNPJ:

5065511000105

Banco emissor:


1 - BANCO DO BRASIL RJ

Linha digitável:

00190000090304684600608120811172590880000023394

Código de identificação:

5c0889b4-9a50-426a-b0e4-a973f798b612


	RELATÓRIO	RL-BR.010.PA-035-740-000-200=0	REV – 0
	VOLUME 01 – RELATÓRIO DO PROJETO		FOLHA: Página 127 de 128

10 DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE

Eu Eng.º Paulo Eduardo Barbosa, responsável pelo **Volume 1 – Relatório do Projeto**, e a Prefeitura de São Miguel do Guamá/PA, declaramos para os devidos fins da ciência sobre a qualidade técnica deste relatório entregue, referente a Elaboração de Estudos e Projetos Executivos de Engenharia para Implantação de Via Lateral Localizada as margens da Rodovia BR-010/PA.



Paulo Eduardo Barbosa
Engenheiro Civil
Especialista em Engenharia Rodoviária
CREA: 929458PA

	RELATÓRIO	RL-BR.010.PA-035-740-000-200=0	REV – 0
	VOLUME 01 – RELATÓRIO DO PROJETO		FOLHA: Página 128 de 128

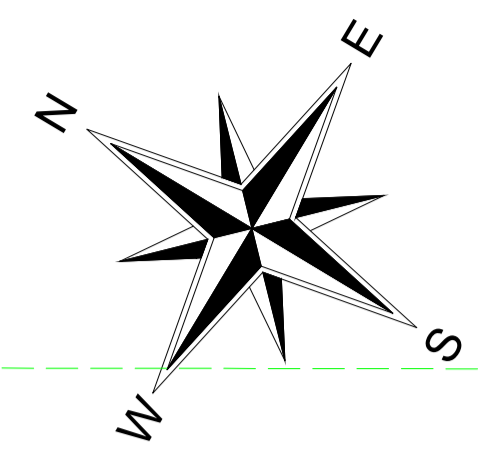
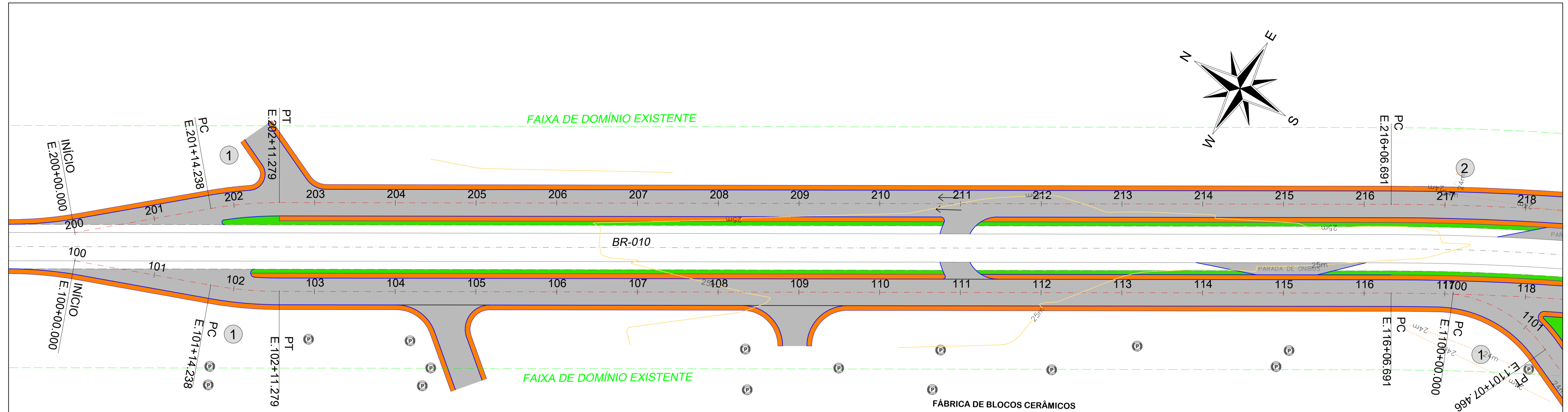
11 TERMO DE ENCERRAMENTO

O **Volume 1 – Relatório do Projeto**, referente a Elaboração de Estudos e Projetos Executivos de Engenharia para Implantação de Via Lateral localizado as margens da Rodovia BR-010/PA, possui 128 folhas numericamente ordenadas, incluindo esta.

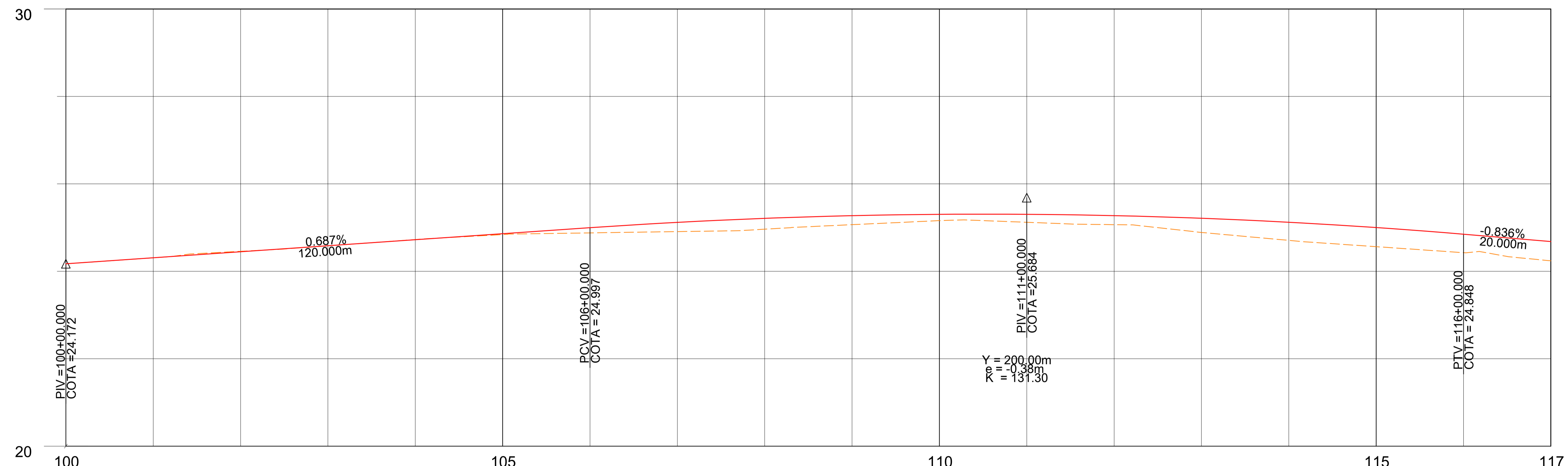
São Miguel do Guamá/PA, 01 de setembro de 2022.

Prefeitura de São Miguel do Guamá/PA
CNPJ 05.193.073.0001-60

Dyrecto Engenharia Ltda
CREA: 160473DDPA
CNPJ 30.326.542.0001-10



Nº CURVA	AC	LADO	RAIO (m)	ESTACA	PC / TS COORDENADAS		ESTACA	PC / TS COORDENADAS		T (m)	D (m)	Lc (m)
					ESTE	NORTE		ESTE	NORTE			
01	10°05'49"	E	96.700	101+14.238	223360.6263	9822614.4221	102+11.279	223368.0535	9822599.1094	8.543	17.041	-
02	10°41'38"	D	623.564	116+06.691	223509.5869	9822362.8466	122+03.074	223559.7592	9822258.0201	58.361	116.383	-



	100	105	110	115	117																																
TERRENO:	24.172	24.240	24.309	24.404	24.427	24.457	24.518	24.582	24.654	24.726	24.785	24.838	24.864	24.878	24.893	24.908	24.923	24.963	25.020	25.067	25.113	25.159	25.159	25.121	25.083	25.067	24.999	24.888	24.798	24.707	24.632	24.563	24.494	24.426	24.399	24.339	24.240
PROJETO:	24.172	24.241	24.309	24.378	24.407	24.447	24.516	24.584	24.653	24.722	24.791	24.859	24.928	24.997	25.062	25.119	25.169	25.211	25.246	25.272	25.291	25.303	25.307	25.303	25.292	25.273	25.247	25.213	25.171	25.122	25.065	25.000	24.928	24.848	24.793	24.765	24.681

LEGENDA

EIXO DE PROJETO:

PISTA EXISTENTE:

ACOSTAMENTO EXISTENTE:

CANTEIRO:

CALÇADA PROJETADA:

PISTA PROJETADA:

ESTACIONAMENTO:

Nº DE CURVAS:

POSTE:

CURVAS DE NÍVEL:

FAIXA DE DOMÍNIO EXISTENTE:

TERRENO:

GREIDE DE PAVIMENTAÇÃO:

ESCALA GRÁFICA HORIZONTAL

0m 10m 20m 30m

Escala: 1/1000

ESCALA GRÁFICA VERTICAL

0m 1m 2m 3m

Escala: 1/100

DE - DESENHO

Nº DE-BR-010.PA-035-740-000-200=0

RODOVIA: BR-010/PA (SÃO MIGUEL DO GUAMÁ)

TRECHO: DIV. MAPA (RIO ITINGA) - ENTR. BR-308 (B) (2ª UNIT BELEM)

SUBTRECHO: ENTR.PA-251 / 322 (SÃO M. DO GUAMÁ) - SANTA MARIA DO PARÁ

SEGMENTO: km 321,350 ao km 324,350

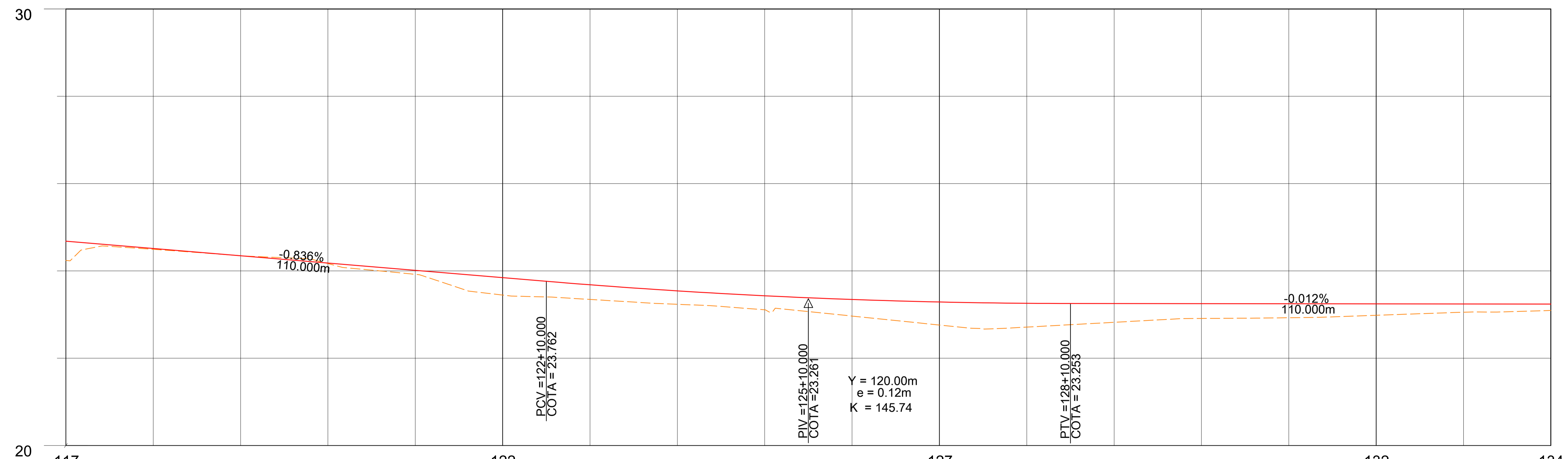
EXTENSÃO: 3,00 km

SNV: 010BPA0670

FOLHA: DES. -



Nº CURVA	AC	LADO	RAIO (m)	ESTACA	PC / TS COORDENADAS		ESTACA	PC / TS COORDENADAS		T (m)	D (m)	Lc (m)
					ESTE	NORTE		ESTE	NORTE			
02	10°41'38"	D	623.564	116+06.691	223509.5869	9822362.8466	122+03.074	223559.7592	9822258.0201	58.361	116.383	-



	117	122	127	132	134
TERRENO:	24.240	23.921	23.760	22.927	23.093
PROJETO:	24.661	23.682	23.288	23.247	23.239

LEGENDA

- EIXO DE PROJETO: Dashed line with arrows
- PISTA EXISTENTE: Dashed line
- ACOSTAMENTO EXISTENTE: Dotted line
- CANTEIRO: Green shaded area
- CALÇADA PROJETADA: Orange shaded area
- PISTA PROJETADA: Blue shaded area
- ESTACIONAMENTO: White area with black border
- Nº DE CURVAS: Circle with number
- POSTE: Circle with 'P'
- CURVAS DE NÍVEL: Wavy line
- FAIXA DE DOMÍNIO EXISTENTE: Dashed green line
- TERRENO: Dotted line
- GREIDE DE PAVIMENTAÇÃO: Solid red line

ESCALA GRÁFICA HORIZONTAL
Escala: 1/1000
0m 10m 20m 30m

ESCALA GRÁFICA VERTICAL
Escala: 1/100
0m 1m 2m 3m

DNIT

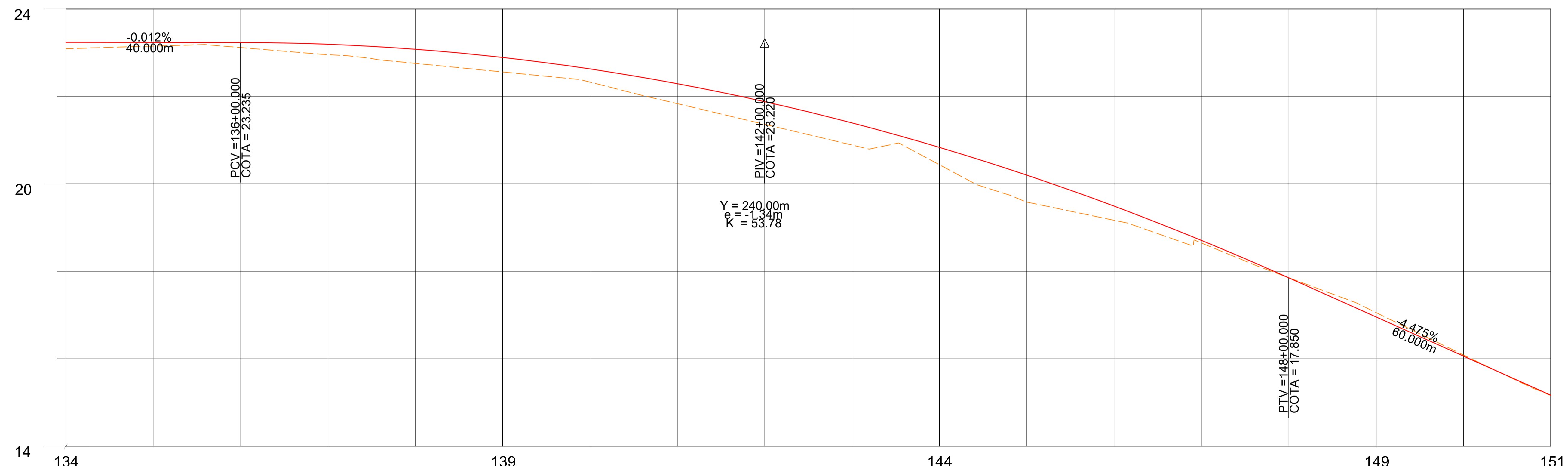
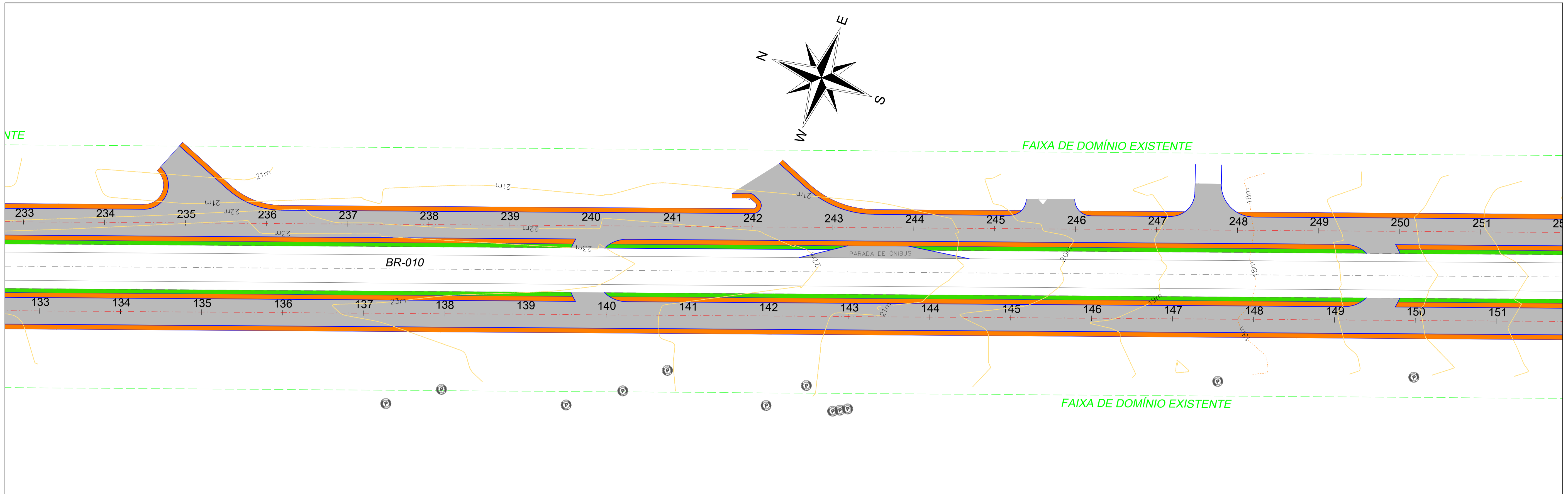
DE - DESENHO: SRE - PA

Nº: DE-BR-010.PA-035-740-000-200=0

RODOVIA: BR-010/PA (SÃO MIGUEL DO GUAMÁ)
TRECHO: DIV. MAPA (RIO ITINGA) - ENTR. BR-308 (B) (2º UNIT BELÉM)
SUBTRECHO: ENTR.PA-251 / 322 (SÃO M. DO GUAMÁ) - SANTA MARIA DO PARÁ

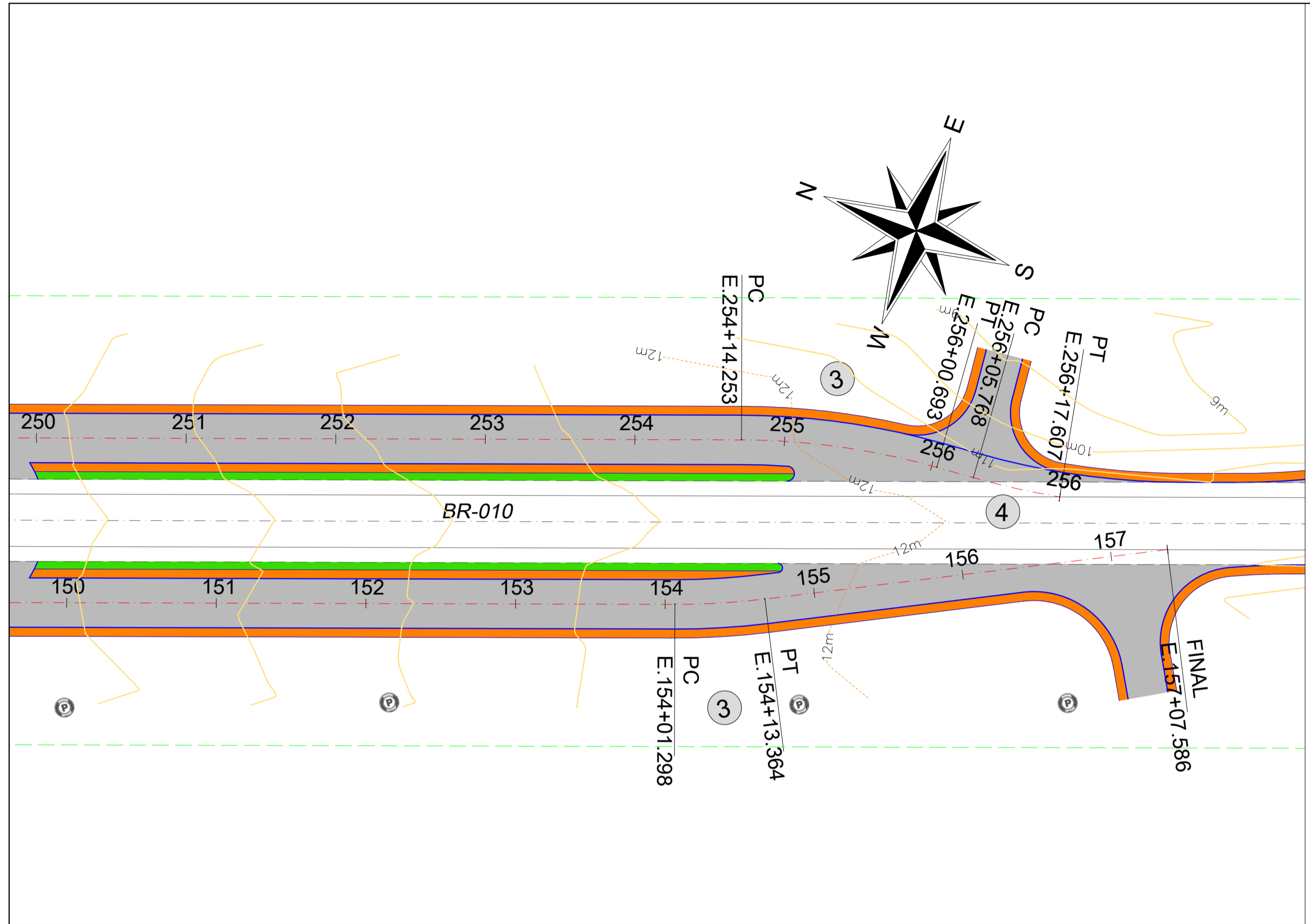
SEGMENTO: km 321,350 ao km 324,350
EXTENSÃO: 3,00 km
SNV: 010BPA0670

FOLHA: DES. -

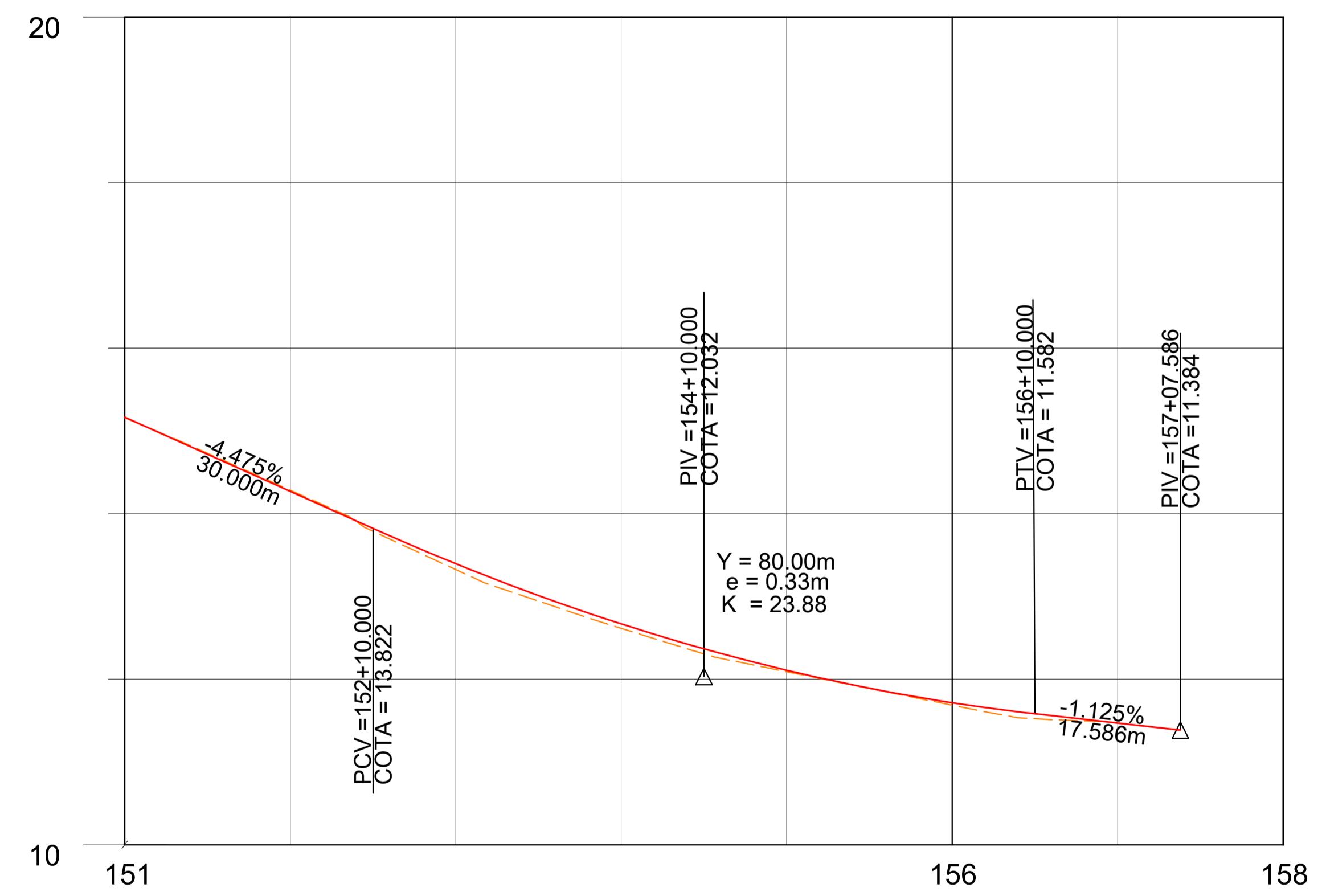


TERRENO:	23.093	23.123	23.153	23.182	23.119	23.036	22.957	22.869	22.757	22.659	22.561	22.462	22.328	22.074	21.835	21.599	21.363	21.126	20.889	20.622	20.438	19.934	19.595	19.376	19.167	18.861	18.647	18.235	17.852	17.480	17.054	16.568	16.085	15.606	15.158
PROJETO:	23.239	23.238	23.237	23.236	23.235	23.224	23.195	23.147	23.081	22.996	22.892	22.770	22.630	22.470	22.292	22.096	21.881	21.647	21.395	21.124	20.835	20.527	20.200	19.855	19.491	19.109	18.708	18.288	17.850	17.402	16.955	16.507	16.060	15.612	15.165

LEGENDA EIXO DE PROJETO PISTA EXISTENTE ACOSTAMENTO EXISTENTE CANTEIRO		CALÇADA PROJETADA PISTA PROJETADA ESTACIONAMENTO Nº DE CURVAS POSTE		ESCALA GRÁFICA HORIZONTAL Escala: 1/1000 0m 10m 20m 30m ESCALA GRÁFICA VERTICAL Escala: 1/100 0m 1m 2m 3m		DE - DESENHO	Nº. DE-BR-010.PA-035-740-000-200=0	REV.
						SRE - PA	PREFEITURA SÃO MIGUEL DO GUAMÁ PROJETO GEOMÉTRICO EIXO 1 - PISTA DIREITA	FOLHA: DES. -



Nº CURVA	AC	LADO	RAIO (m)	PC / TS		PC / TS		T (m)	D (m)	Lc (m)		
				COORDENADAS ESTE	COORDENADAS NORTE	COORDENADAS ESTE	COORDENADAS NORTE					
03	7°08'57"	E	96.700	154+01.298	223780.4494	9821659.1670	154+13.364	223785.3163	9821648.1346	6.041	12.066	-



	151	152	153	154	155	156	157	158
TERRENO:	15.158	14.728	14.283	13.787	13.325	12.943	12.617	11.384
PROJETO:	15.165	14.717	14.270	13.822	13.396	13.011	12.689	11.384

LEGENDA

- EIXO DE PROJETO: 0 1 2
- PISTA EXISTENTE: [Symbol]
- ACOSTAMENTO EXISTENTE: [Symbol]
- CANTEIRO: [Symbol]
- CALÇADA PROJETADA: [Symbol]
- PISTA PROJETADA: [Symbol]
- ESTACIONAMENTO: [Symbol]
- Nº DE CURVAS: [Symbol]
- POSTE: [Symbol]
- CURVAS DE NÍVEL: [Symbol]
- FAIXA DE DÔMÍNIO EXISTENTE: [Symbol]
- TERRENO: [Symbol]
- GREIDE DE PAVIMENTAÇÃO: [Symbol]

ESCALA GRÁFICA HORIZONTAL
0m 10m 20m 30m
Escala: 1/1000

ESCALA GRÁFICA VERTICAL
0m 1m 2m 3m
Escala: 1/100

DNIT

DE - DESENHO: SRE - PA

Nº: DE-BR-010.PA-035-740-000-200=0

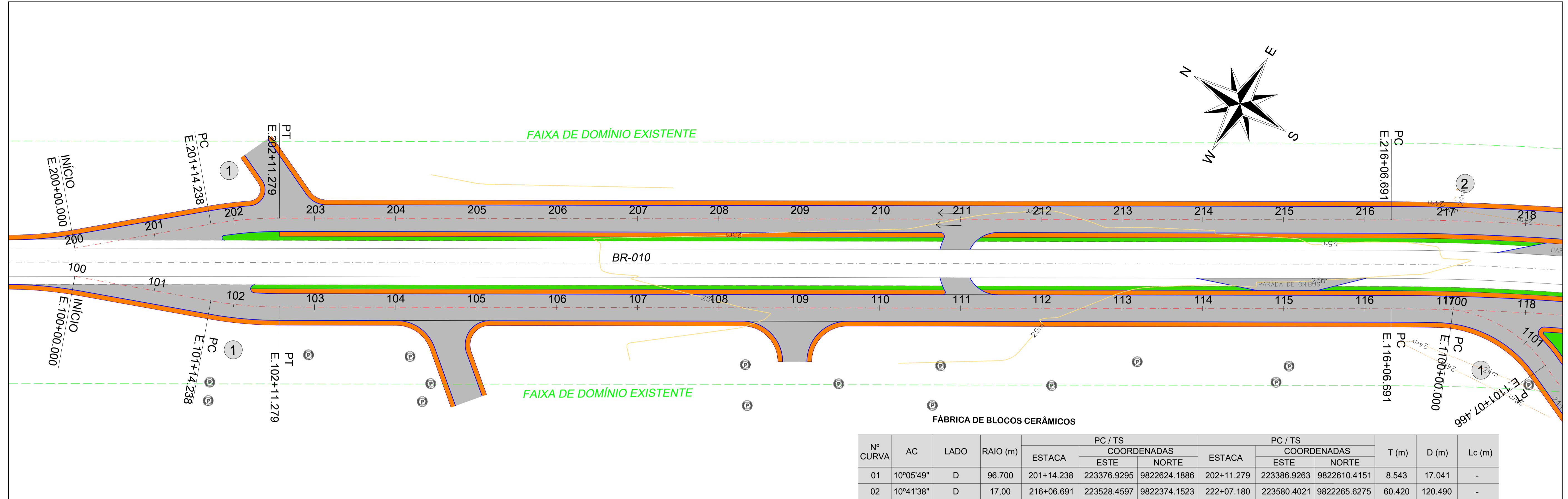
REV.:

RODOVIA: BR-010/PA (SÃO MIGUEL DO GUAMÁ)
TRECHO: DIV. MA/PA (RIO ITINGA) - ENTR. BR-308 (B) (2º UNIT BELEM)
SUBTRECHO: ENTR.PA-251 / 322 (SÃO M. DO GUAMÁ) - SANTA MARIA DO PARÁ

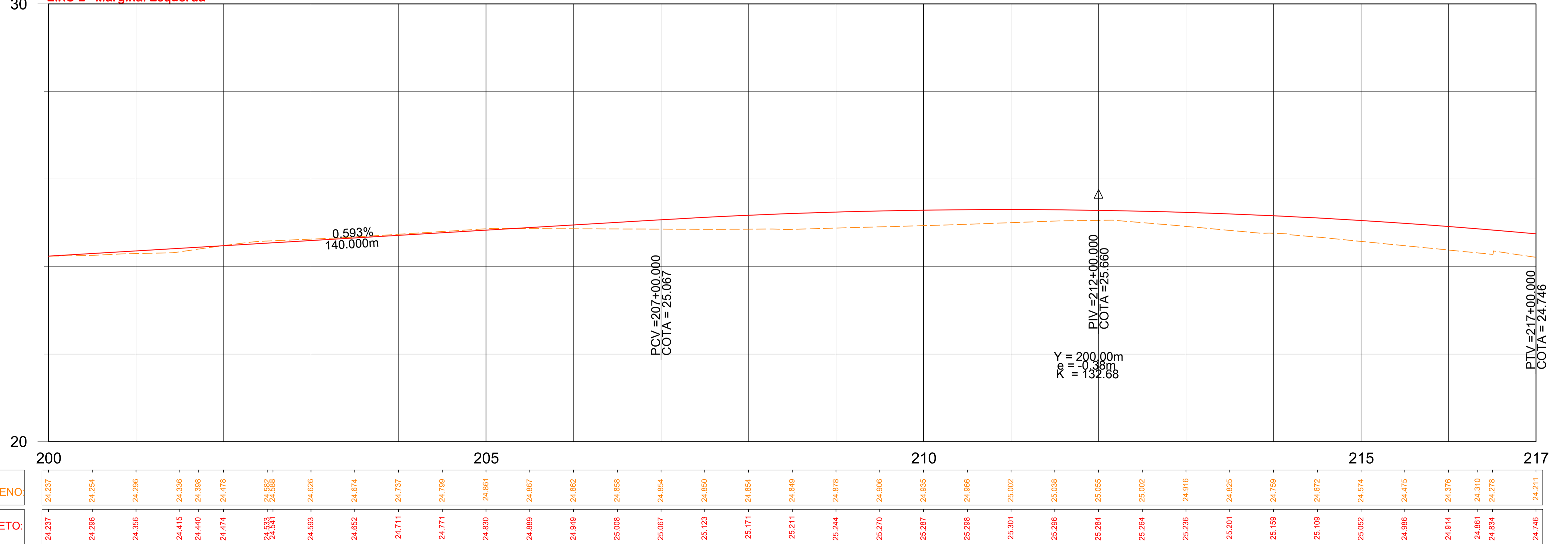
SEGMENTO: km 321,350 ao km 324,350
EXTENSÃO: 3,00 km
SNV: 010BPA0670

FOLHA: PROJETO GEOMÉTRICO EIXO 1 - PISTA DIREITA

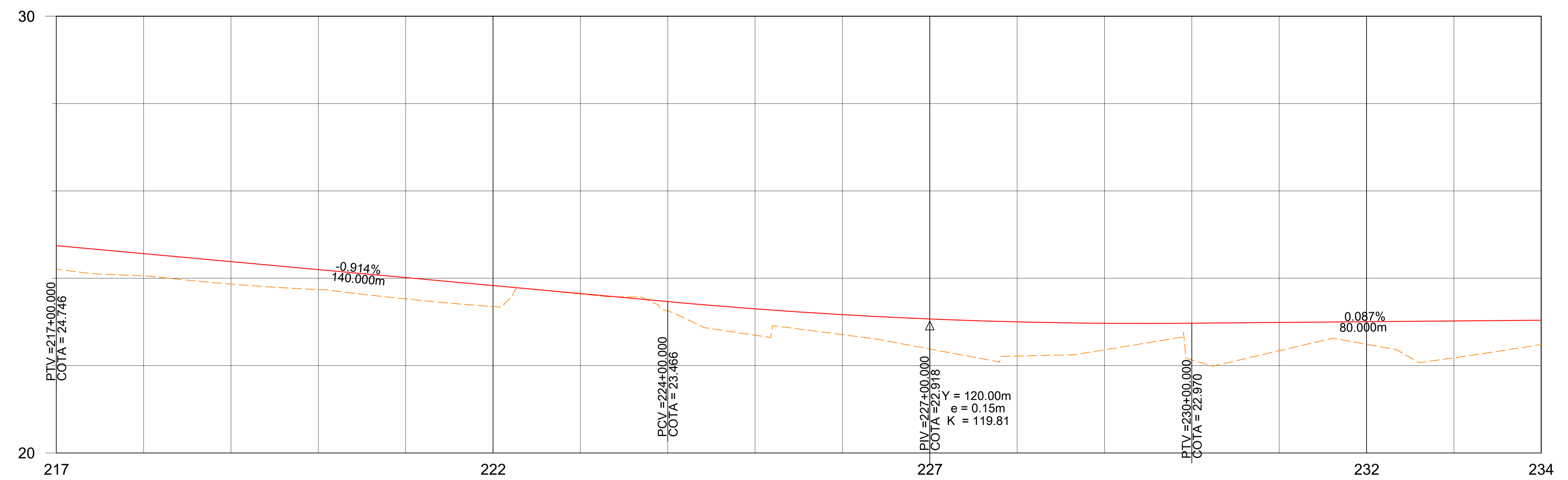
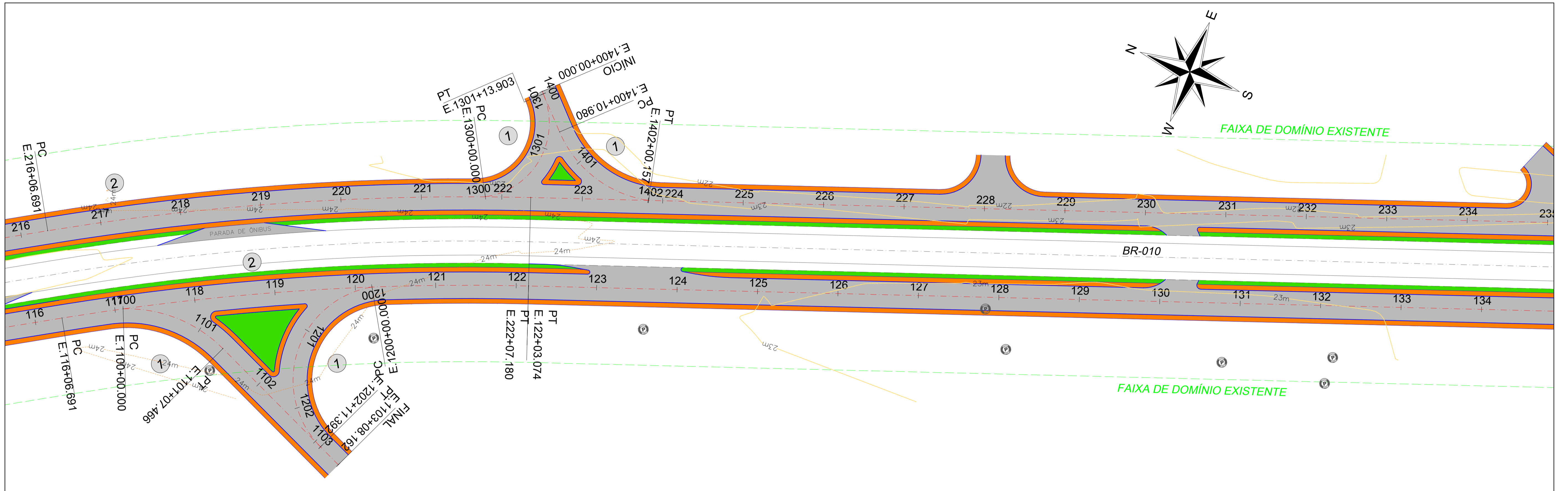
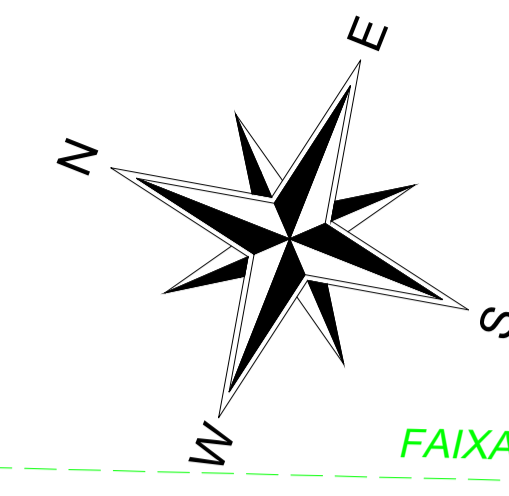
DES. -



EIXO 2 - Marginal Esquerda



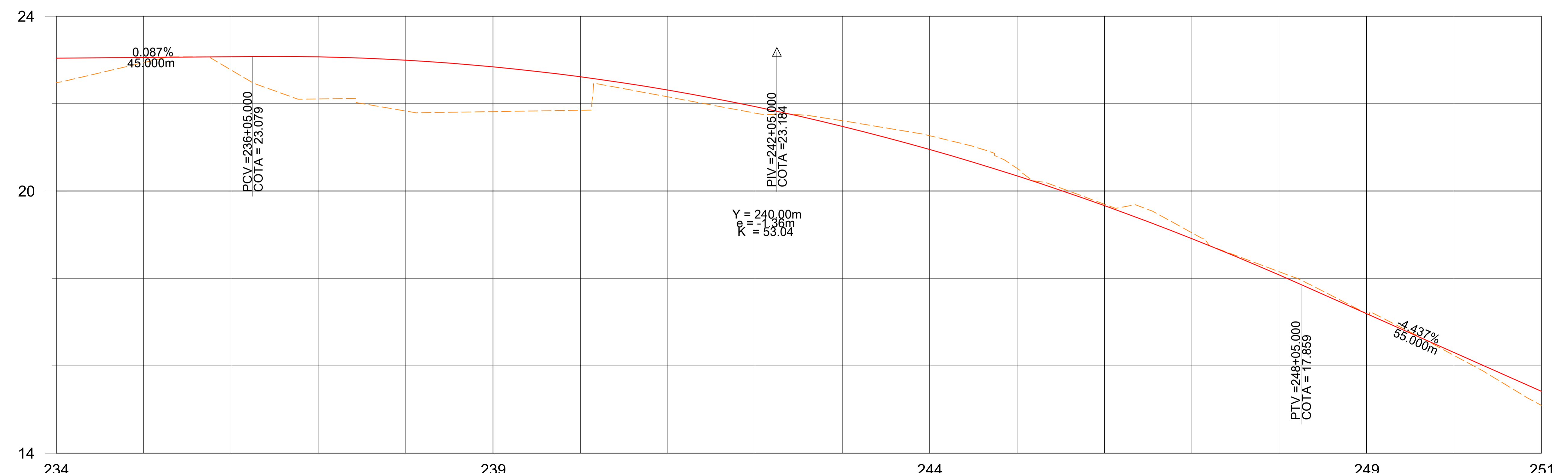
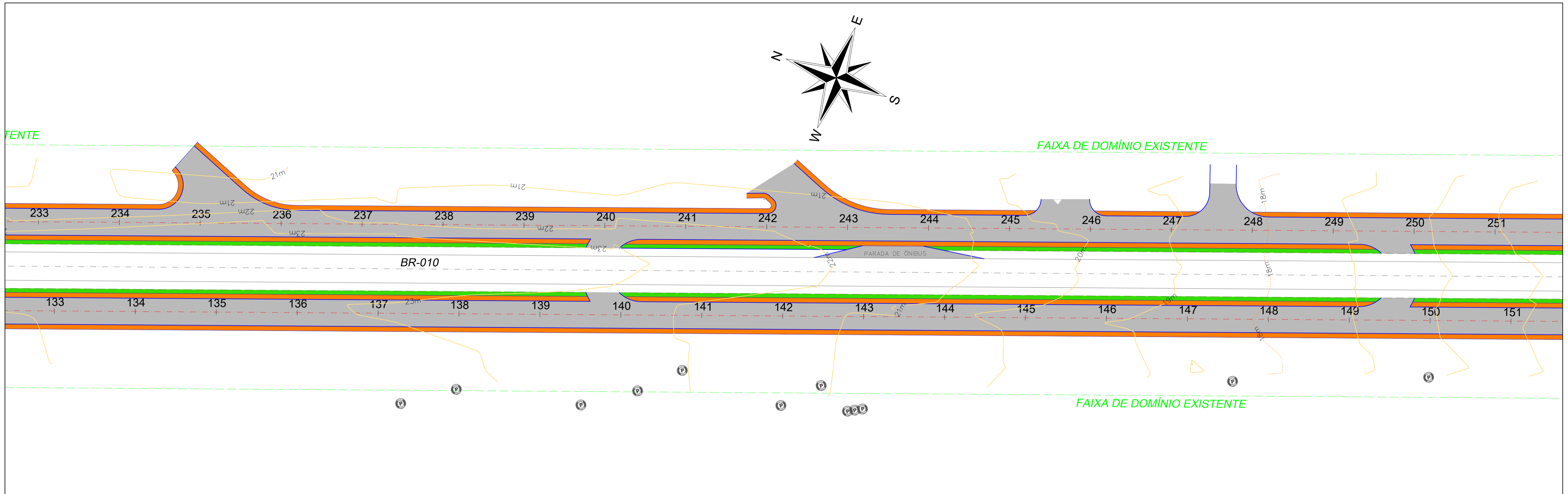
LEGENDA	EIXO DE PROJETO PISTA EXISTENTE ACOSTAMENTO EXISTENTE CANTEIRO	CALÇADA PROJETADA PISTA PROJETADA ESTACIONAMENTO Nº DE CURVAS POSTE	CURVAS DE NÍVEL FAIXA DE DOMÍNIO EXISTENTE TERRENO GREIDE DE PAVIMENTAÇÃO	ESCALA GRÁFICA HORIZONTAL Escala: 1/1000 ESCALA GRÁFICA VERTICAL Escala: 1/100		DE - DESENHO SRE - PA	Nº. DE-BR-010.PA-035-740-000-200=0 RODOVIA: BR-010/PA (SÃO MIGUEL DO GUAMÁ) TRECHO: DIV. MAPA (RIO ITINGA) - ENTR. BR-308 (B) (2º UNIT BELEM) SUBTRECHO: ENTR.PA-251 / 322 (SÃO M. DO GUAMÁ) - SANTA MARIA DO PARÁ SEGMENTO: km 321,350 ao km 324,350 EXTENSÃO: 3,00 km SNV: 010BPA0670	REV. FOLHA: DES. -
----------------	---	---	--	---	--	--------------------------	---	--------------------------



TERRENO:	24.211	24.097	24.055	23.957	23.867	23.795	23.739	23.634	23.529	23.432	23.352	23.268	23.174	23.040	22.974	22.880	22.784	22.688	22.592	22.496	22.400	22.304	22.208	22.112	22.016	21.920	21.824	21.728	21.632	21.536	21.440	21.344	21.248	21.152	21.056	20.960	20.864	20.768	20.672	20.576	20.480	20.384	20.288	20.192	20.096	20.000																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
PROJETO:	24.746	24.655	24.563	24.472	24.380	24.289	24.198	24.106	24.015	23.923	23.832	23.766	23.740	23.649	23.558	23.466	23.379	23.300	23.229	23.167	23.113	23.068	23.031	23.002	22.981	22.969	22.965	22.970	22.979	22.987	22.996	23.005	23.014	23.022	23.031	23.040	23.049	23.058	23.067	23.076	23.085	23.094	23.103	23.112	23.121	23.130	23.139	23.148	23.157	23.166	23.175	23.184	23.193	23.202	23.211	23.220	23.229	23.238	23.247	23.256	23.265	23.274	23.283	23.292	23.301	23.310	23.319	23.328	23.337	23.346	23.355	23.364	23.373	23.382	23.391	23.400	23.409	23.418	23.427	23.436	23.445	23.454	23.463	23.472	23.481	23.490	23.499	23.508	23.517	23.526	23.535	23.544	23.553	23.562	23.571	23.580	23.589	23.598	23.607	23.616	23.625	23.634	23.643	23.652	23.661	23.670	23.679	23.688	23.697	23.706	23.715	23.724	23.733	23.742	23.751	23.760	23.769	23.778	23.787	23.796	23.805	23.814	23.823	23.832	23.841	23.850	23.859	23.868	23.877	23.886	23.895	23.904	23.913	23.922	23.931	23.940	23.949	23.958	23.967	23.976	23.985	23.994	24.003	24.012	24.021	24.030	24.039	24.048	24.057	24.066	24.075	24.084	24.093	24.102	24.111	24.120	24.129	24.138	24.147	24.156	24.165	24.174	24.183	24.192	24.201	24.210	24.219	24.228	24.237	24.246	24.255	24.264	24.273	24.282	24.291	24.300	24.309	24.318	24.327	24.336	24.345	24.354	24.363	24.372	24.381	24.390	24.399	24.408	24.417	24.426	24.435	24.444	24.453	24.462	24.471	24.480	24.489	24.498	24.507	24.516	24.525	24.534	24.543	24.552	24.561	24.570	24.579	24.588	24.597	24.606	24.615	24.624	24.633	24.642	24.651	24.660	24.669	24.678	24.687	24.696	24.705	24.714	24.723	24.732	24.741	24.750	24.759	24.768	24.777	24.786	24.795	24.804	24.813	24.822	24.831	24.840	24.849	24.858	24.867	24.876	24.885	24.894	24.903	24.912	24.921	24.930	24.939	24.948	24.957	24.966	24.975	24.984	24.993	25.002	25.011	25.020	25.029	25.038	25.047	25.056	25.065	25.074	25.083	25.092	25.101	25.110	25.119	25.128	25.137	25.146	25.155	25.164	25.173	25.182	25.191	25.200	25.209	25.218	25.227	25.236	25.245	25.254	25.263	25.272	25.281	25.290	25.299	25.308	25.317	25.326	25.335	25.344	25.353	25.362	25.371	25.380	25.389	25.398	25.407	25.416	25.425	25.434	25.443	25.452	25.461	25.470	25.479	25.488	25.497	25.506	25.515	25.524	25.533	25.542	25.551	25.560	25.569	25.578	25.587	25.596	25.605	25.614	25.623	25.632	25.641	25.650	25.659	25.668	25.677	25.686	25.695	25.704	25.713	25.722	25.731	25.740	25.749	25.758	25.767	25.776	25.785	25.794	25.803	25.812	25.821	25.830	25.839	25.848	25.857	25.866	25.875	25.884	25.893	25.902	25.911	25.920	25.929	25.938	25.947	25.956	25.965	25.974	25.983	25.992	26.001	26.010	26.019	26.028	26.037	26.046	26.055	26.064	26.073	26.082	26.091	26.100	26.109	26.118	26.127	26.136	26.145	26.154	26.163	26.172	26.181	26.190	26.199	26.208	26.217	26.226	26.235	26.244	26.253	26.262	26.271	26.280	26.289	26.298	26.307	26.316	26.325	26.334	26.343	26.352	26.361	26.370	26.379	26.388	26.397	26.406	26.415	26.424	26.433	26.442	26.451	26.460	26.469	26.478	26.487	26.496	26.505	26.514	26.523	26.532	26.541	26.550	26.559	26.568	26.577	26.586	26.595	26.604	26.613	26.622	26.631	26.640	26.649	26.658	26.667	26.676	26.685	26.694	26.703	26.712	26.721	26.730	26.739	26.748	26.757	26.766	26.775	26.784	26.793	26.802	26.811	26.820	26.829	26.838	26.847	26.856	26.865	26.874	26.883	26.892	26.901	26.910	26.919	26.928	26.937	26.946	26.955	26.964	26.973	26.982	26.991	27.000

LEGENDA EIXO DE PROJETO PISTA EXISTENTE ACOSTAMENTO EXISTENTE CANTEIRO	CALÇADA PROJETADA PISTA PROJETADA ESTACIONAMENTO Nº DE CURVAS POSTE		ESCALA GRÁFICA HORIZONTAL Escala: 1/1000 0m 10m 20m 30m ESCALA GRÁFICA VERTICAL Escala: 1/100 0m 1m 2m 3m		DE - DESENHO	Nº	REV.
					SRE - PA	DE-BR-010.PA-035-740-000-200=0	DESENHO: km 321,350 ao km 324,350 EXTENSÃO: 3,00 km SNV: 010BPA0670

RODOVIA: BR-010/PA (SÃO MIGUEL DO GUAMÁ)
 TRECHO: DIV. MAPA (RIO ITINGA) - ENTR. BR-308 (B) (2ª UNIT. BELÉM)
 SUBTRECHO: ENTR. PA-251 / 322 (SÃO M. DO GUAMÁ) - SANTA MARIA DO PARÁ



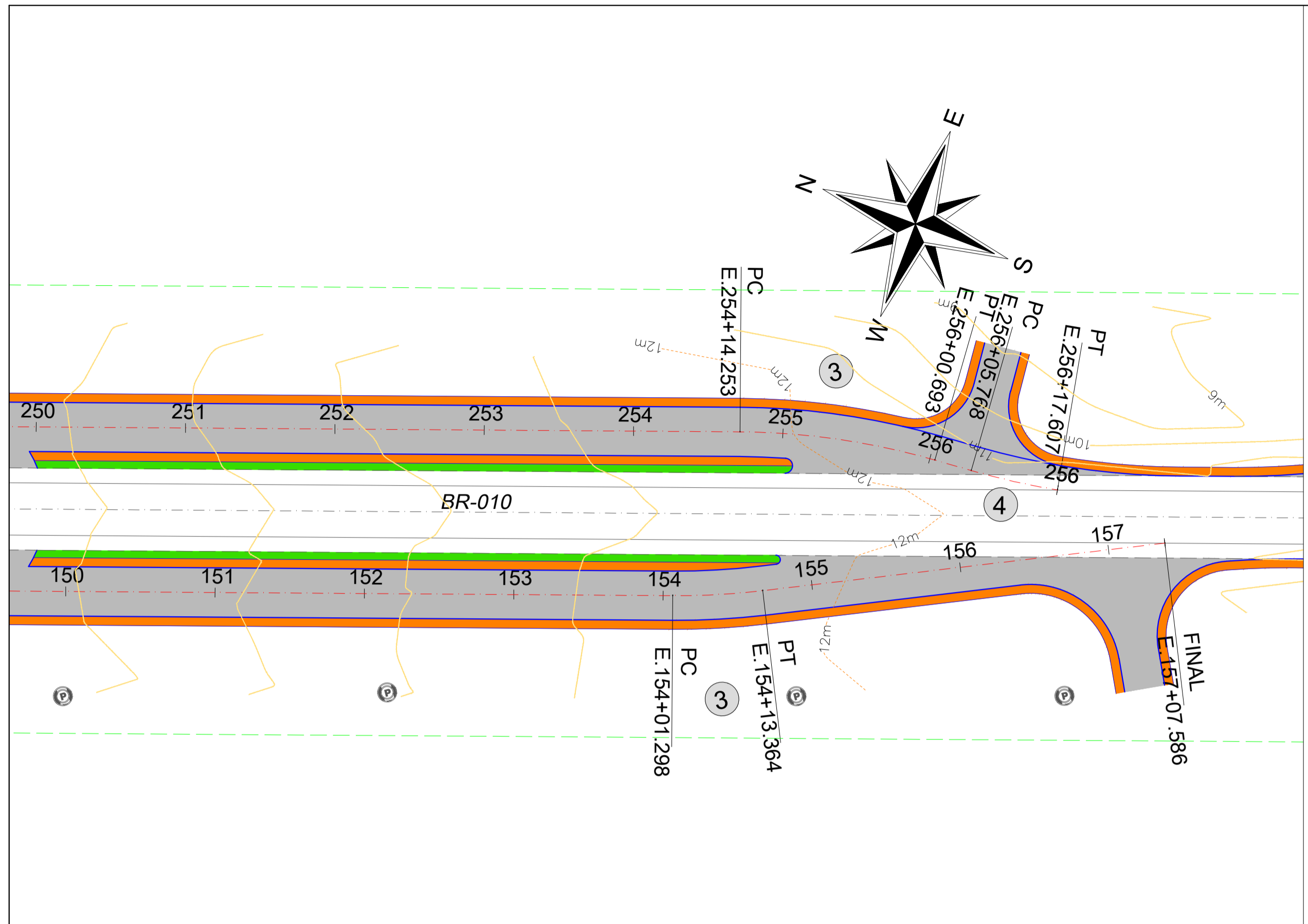
TERRENO:	22.482	22.705	22.939	23.072	22.771	22.477	22.294	22.108	22.002	21.832	21.602	21.818	21.833	21.848	22.341	22.156	21.970	21.784	21.747	21.610	21.444	21.266	21.020	20.519	20.014	19.665	19.576	19.045	18.527	18.079	17.859	17.710	17.196	16.772	16.239	15.680	15.095
PROJETO:	23.040	23.046	23.057	23.066	23.075	23.079	23.081	23.071	23.042	22.994	22.927	22.842	22.737	22.614	22.472	22.311	22.131	21.933	21.715	21.479	21.224	20.950	20.657	20.345	20.014	19.665	19.297	18.910	18.504	18.079	17.659	17.637	17.194	16.750	16.306	15.862	15.419

LEGENDA EIXO DE PROJETO PISTA EXISTENTE ACOSTAMENTO EXISTENTE CANTEIRO		CALÇADA PROJETADA PISTA PROJETADA ESTACIONAMENTO Nº DE CURVAS POSTE		CURVAS DE NÍVEL FAIXA DE DOMÍNIO EXISTENTE TERRENO GREIDE DE PAVIMENTAÇÃO		ESCALA GRÁFICA HORIZONTAL Escala: 1/1000 0m 10m 20m 30m ESCALA GRÁFICA VERTICAL Escala: 1/100 0m 1m 2m 3m		DE - DESENHO	Nº	REV.
								SRE - PA	DE-BR-010.PA-035-740-000-200=0	DE - DES. -

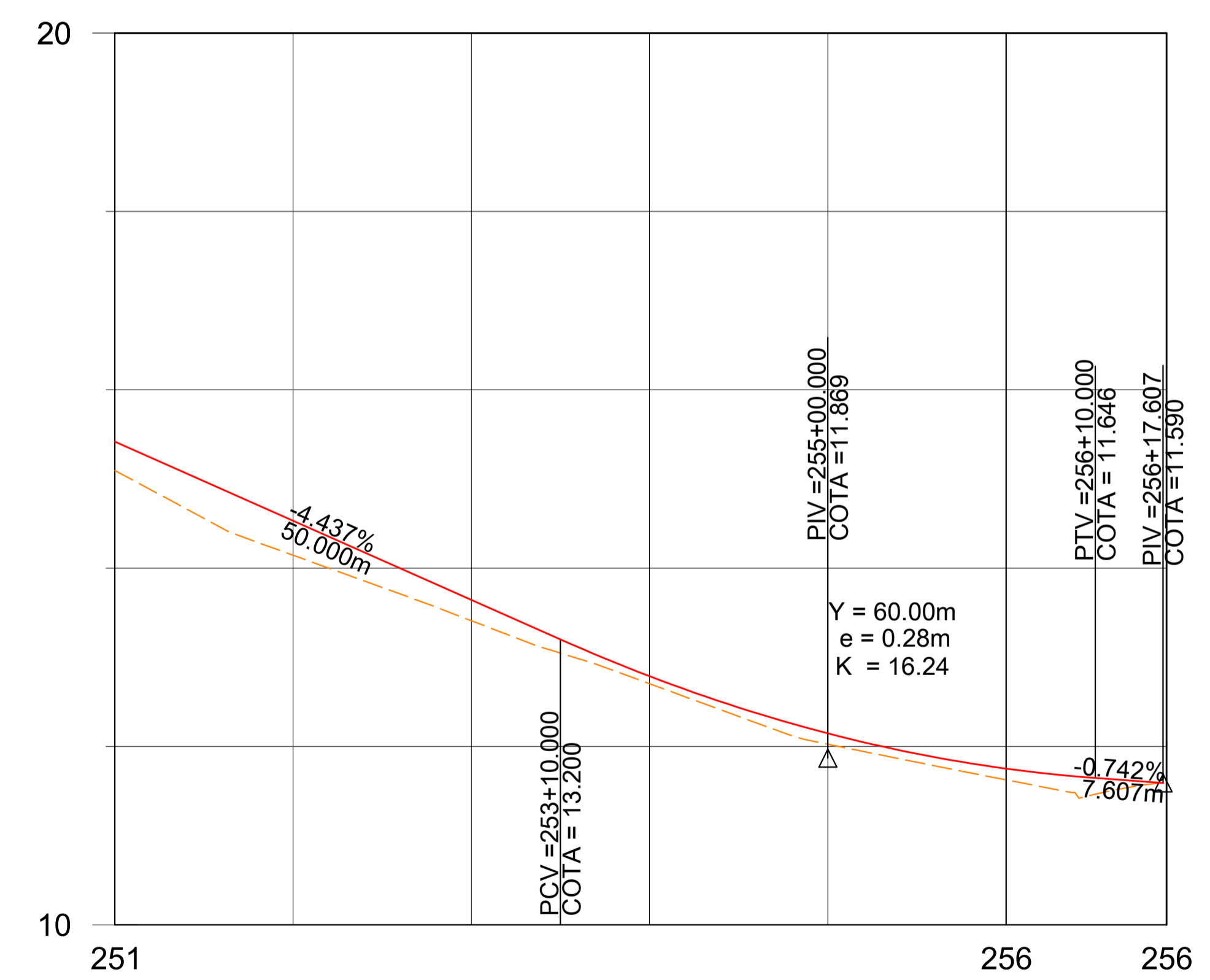
RODOVIA: BR-010/PA (SÃO MIGUEL DO GUAMÁ)
 TRECHO: DIV. MAPA (RIO ITINGA) - ENTR. BR-308 (B) (2ª UNIT BELEM)
 SUBTRECHO: ENTR.PA-251 / 322 (SÃO M. DO GUAMÁ) - SANTA MARIA DO PARÁ

SEGMENTO: km 321,350 ao km 324,350
 EXTENSÃO: 3,00 km
 SNV: 010BPA0670

PROJETO GEOMÉTRICO
 EIXO 2 - PISTA ESQUERDA



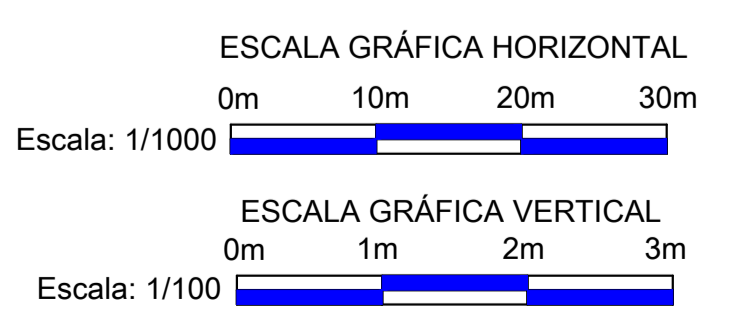
Nº CURVA	AC	LADO	RAIO (m)	PC / TS		PC / TS		T (m)	D (m)	Lc (m)		
				ESTACA	COORDENADAS		ESTACA				COORDENADAS	
					ESTE	NORTE					ESTE	NORTE
03	15°39'57"	D	96.700	254+14.253	223804.1523	9821658.4710	256+00.693	223809.8108	9821632.7279	13.303	26.440	-
04	6°33'59"	E	103.300	256+05.768	223810.2147	9821627.6686	256+17.607	223811.8302	9821615.9470	5.926	11.839	-



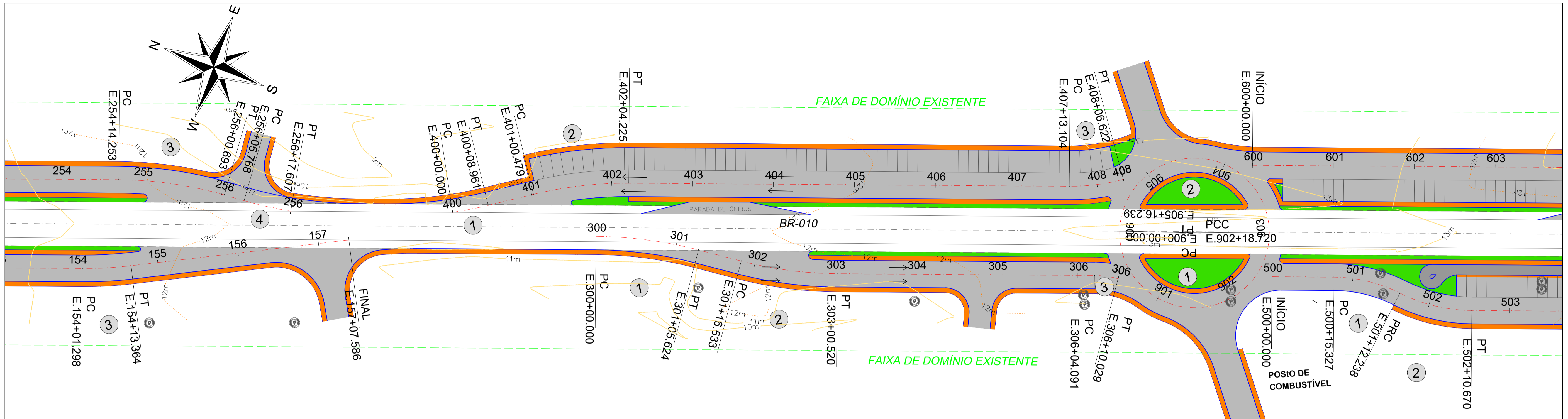
	251	252	253	254	255	256	256	256
TERRENO:	15.095	14.558	14.145	13.783	13.410	13.047	12.703	11.894
PROJETO:	15.419	14.975	14.531	14.088	13.644	13.200	12.787	11.683

LEGENDA

- EIXO DE PROJETO: Dashed line with arrows
- PISTA EXISTENTE: Dashed line
- ACOSTAMENTO EXISTENTE: Dotted line
- CANTEIRO: Green shaded area
- CALÇADA PROJETADA: Orange shaded area
- PISTA PROJETADA: Blue shaded area
- ESTACIONAMENTO: White rectangle with black border
- Nº DE CURVAS: Circle with number
- POSTE: Circle with 'P'
- CURVAS DE NÍVEL: Wavy line
- FAIXA DE DOMÍNIO EXISTENTE: Dashed line
- TERRENO: Dotted line
- GREIDE DE PAVIMENTAÇÃO: Red line

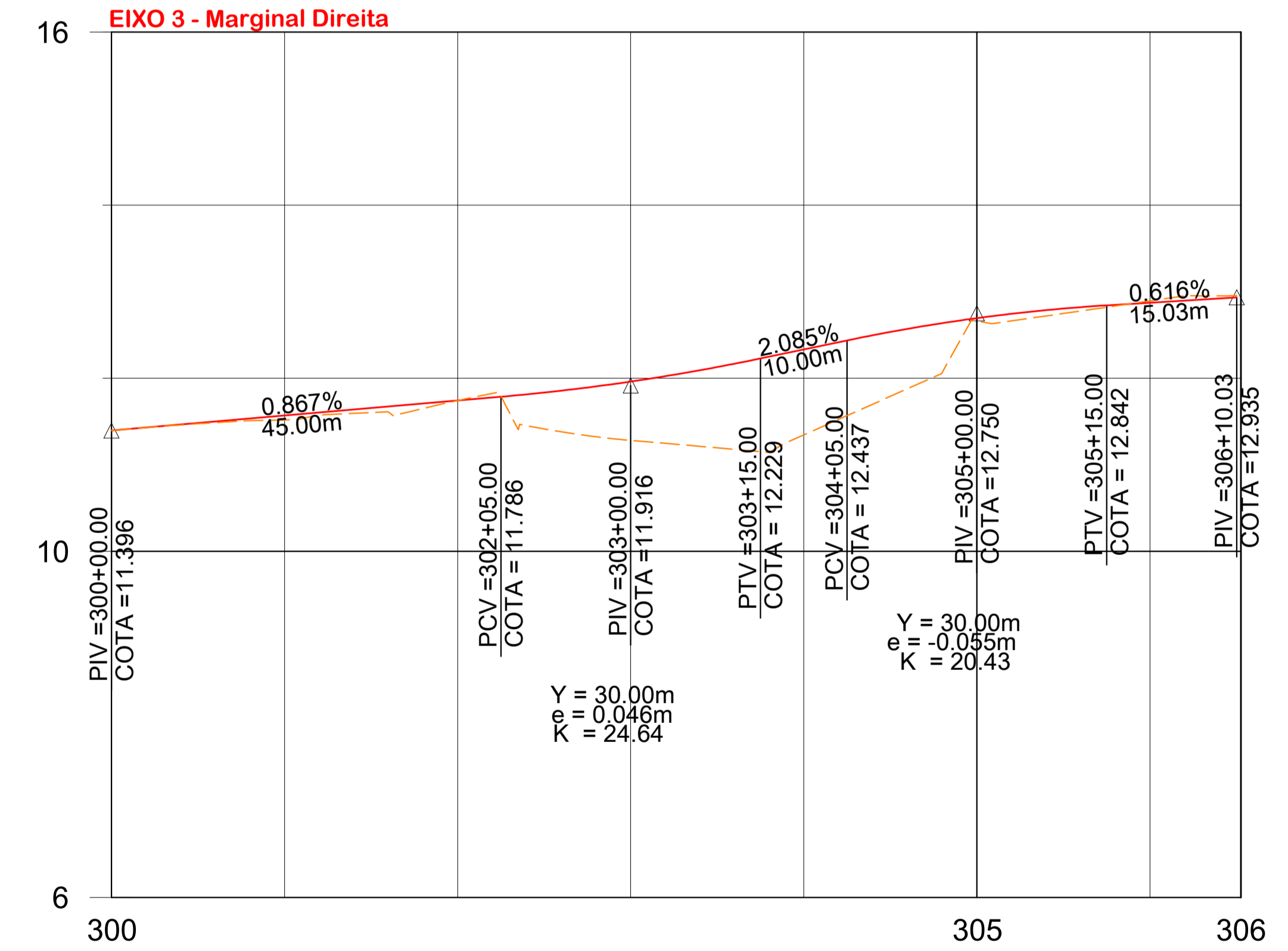


DE - DESENHO	Nº. DE-BR-010.PA-035-740-000-200=0	REV.
RODOVIA: BR-010/PA (SÃO MIGUEL DO GUAMÁ) TRECHO: DIV. MA/PA (RIO ITINGA) - ENTR. BR-308 (B) (2ª UNIT BELEM) SUBTRECHO: ENTR.PA-251 / 322 (SÃO M. DO GUAMÁ) - SANTA MARIA DO PARÁ		SEGMENTO: km 321,350 ao km 324,350 EXTENSÃO: 3,00 km SNV: 010BPA0670
SRE - PA	PREFEITURA SÃO MIGUEL DO GUAMÁ	PROJETO GEOMÉTRICO EIXO 2 - PISTA ESQUERDA FOLHA: DES. -

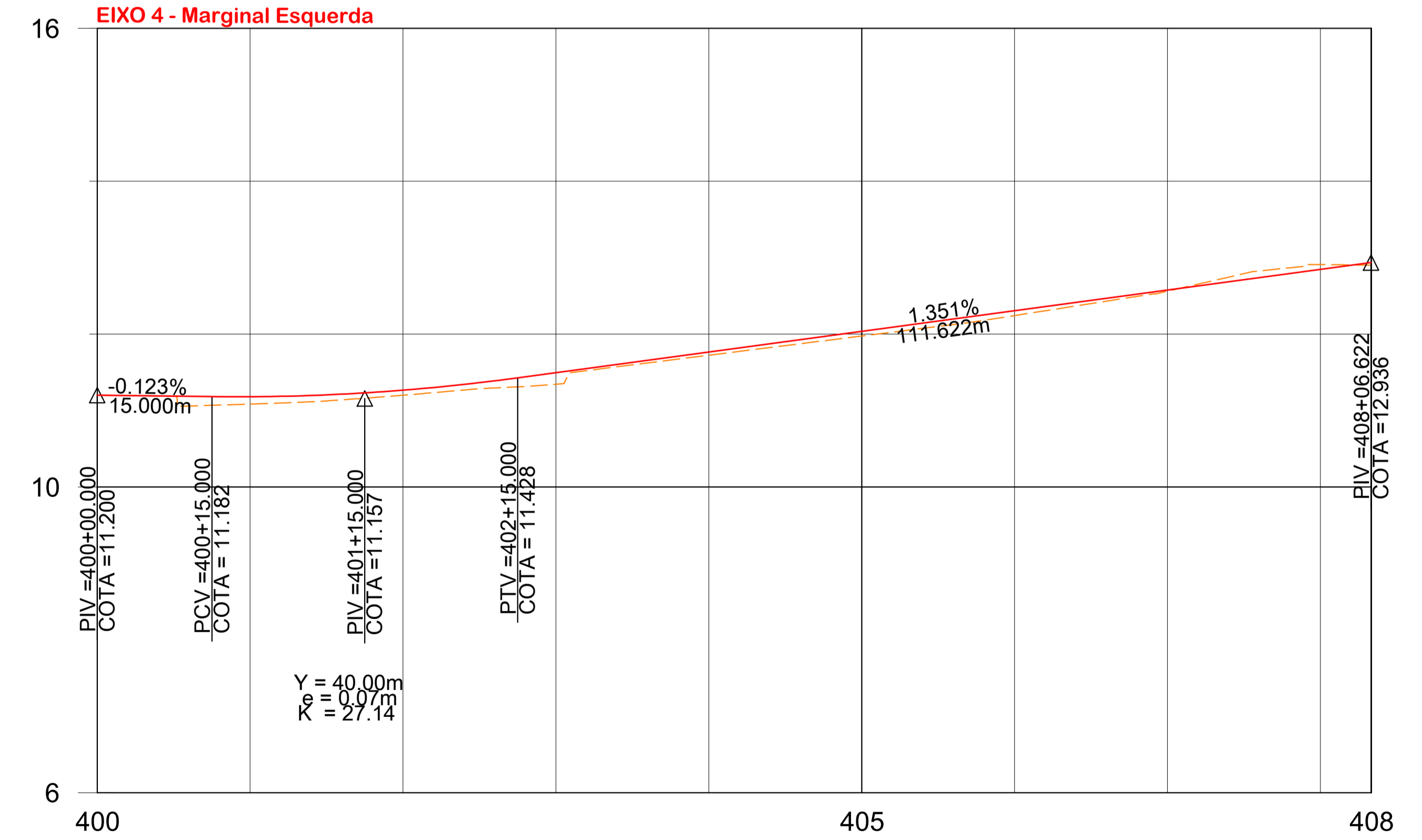


Nº CURVA	AC	LADO	RAIO (m)	PC / TS		PC / TS		T (m)	D (m)	Lc (m)
				ESTACA	COORDENADAS ESTE NORTE	ESTACA	COORDENADAS ESTE NORTE			
01	27°28'31"	D	103.300	300+00.000	223832.5763 9821543.1675	301+05.624	223838.3794 9821518.2768	12.878	25.624	-
02	14°12'45"	E	96.700	301+16.533	223839.5231 9821507.4274	303+00.520	223844.9554 9821484.1270	12.055	23.987	-
03	23°08'26"	D	23.300	306+04.091	223866.9376 9821424.4773	306+10.029	223868.2626 9821418.7058	2.985	5.938	-

Nº CURVA	AC	LADO	RAIO (m)	PC / TS		PC / TS		T (m)	D (m)	Lc (m)
				ESTACA	COORDENADAS ESTE NORTE	ESTACA	COORDENADAS ESTE NORTE			
01	4°58'14"	E	103.300	400+00.000	223825.6686 9821578.3958	400+08.961	223830.3913 9821570.7832	4.483	8.961	-
02	14°04'12"	D	96.700	401+00.479	223836.8817 9821561.2686	402+04.225	223847.7326 9821540.2136	11.933	23.746	-
02	15°29'24"	E	50.000	407+13.104	223885.3818 9821438.0508	408+06.622	223891.7034 9821426.1490	6.800	13.518	-



ESTACA	TERRENO	PROJETO
300	11.396	11.396
301	11.475	11.483
302	11.517	11.569
303	11.584	11.618
304	11.603	11.656
305	11.663	11.713
306	11.742	11.743
307	11.794	11.786
308	11.414	11.834
309	11.874	11.898
310	11.195	12.130
311	11.151	12.229
312	11.346	12.333
313	11.566	12.437
314	11.791	12.535
315	12.660	12.695
316	12.749	12.806
317	12.822	12.842
318	12.894	12.873
319	12.954	12.898
320	12.954	12.935



ESTACA	TERRENO	PROJETO
400	11.200	11.200
401	11.184	11.188
402	11.086	11.182
403	11.884	11.884
404	11.126	11.205
405	11.200	11.266
406	11.236	11.303
407	11.286	11.365
408	11.310	11.428
409	11.344	11.495
410	11.598	11.630
411	11.724	11.765
412	11.849	11.900
413	11.975	12.036
414	12.101	12.171
415	12.243	12.306
416	12.399	12.441
417	12.562	12.576
418	12.781	12.711
419	12.836	12.753
420	12.910	12.846
421	12.901	12.936

LEGENDA

- EIXO DE PROJETO: [Symbol]
- PISTA EXISTENTE: [Symbol]
- ACOSTAMENTO EXISTENTE: [Symbol]
- CANTEIRO: [Symbol]
- CALÇADA PROJETADA: [Symbol]
- PISTA PROJETADA: [Symbol]
- ESTACIONAMENTO: [Symbol]
- Nº DE CURVAS: [Symbol]
- POSTE: [Symbol]
- CURVAS DE NÍVEL: [Symbol]
- FAIXA DE DOMÍNIO EXISTENTE: [Symbol]
- TERRENO: [Symbol]
- GREIDE DE PAVIMENTAÇÃO: [Symbol]

ESCALA GRÁFICA HORIZONTAL
Escala: 1/1000
0m 10m 20m 30m

ESCALA GRÁFICA VERTICAL
Escala: 1/100
0m 1m 2m 3m

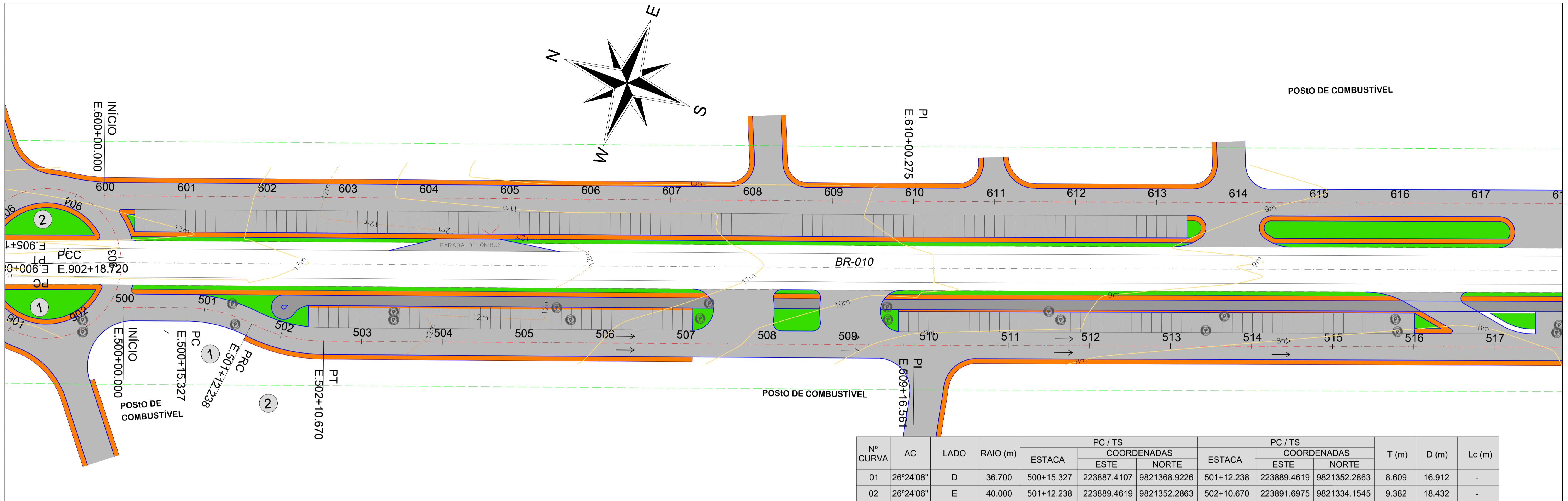
DNIT

DE - DESENHO: DE-BR-010.PA-035-740-000-200=0

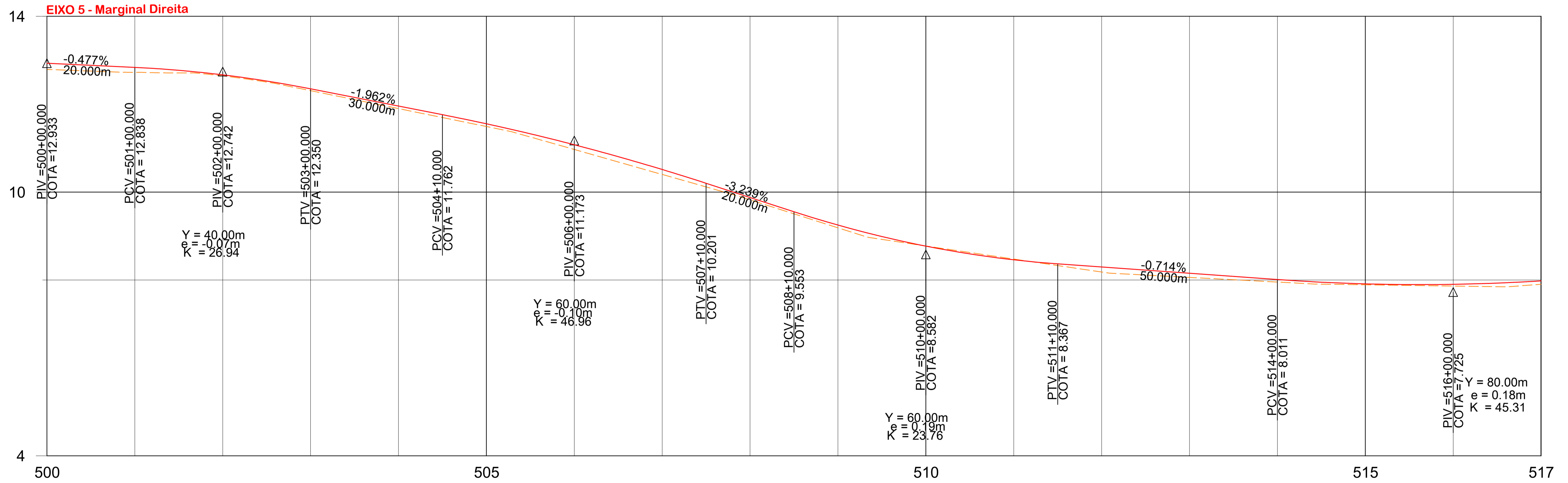
RODOVIA: BR-010/PA (SÃO MIGUEL DO GUAMÁ)
TRECHO: DIV. MAPA (RIO ITINGA) - ENTR. BR-308 (B) (2º UNIT BELEM)
SUBTRECHO: ENTR.PA-251 / 322 (SÃO M. DO GUAMÁ) - SANTA MARIA DO PARÁ

SEGMENTO: km 321,350 ao km 324,350
EXTENSÃO: 3,00 km
SNV: 010BPA0670

FOLHA: DES. -



Nº CURVA	AC	LADO	RAIO (m)	PC / TS		PC / TS		T (m)	D (m)	Lc (m)
				ESTACA	COORDENADAS	ESTACA	COORDENADAS			
01	26°24'08"	D	36.700	500+15.327	223887.4107 9821368.9226	501+12.238	223889.4619 9821352.2863	8.609	16.912	-
02	26°24'06"	E	40.000	501+12.238	223889.4619 9821352.2863	502+10.670	223891.6975 9821334.1545	9.382	18.432	-



	500	505	510	515	517																																	
TERRENO:	12.792	12.754	12.734	12.725	12.711	12.712	12.645	12.585	12.309	12.105	11.901	11.697	11.493	11.254	10.970	10.686	10.402	10.118	9.824	9.506	9.187	8.924	8.625	8.476	8.329	8.182	8.112	8.059	8.006	7.953	7.906	7.892	7.877	7.863	7.848	7.804		
PROJETO:	12.933	12.885	12.860	12.838	12.772	12.752	12.668	12.549	12.350	12.154	11.958	11.762	11.555	11.327	11.077	10.807	10.515	10.201	9.877	9.553	9.251	8.990	8.841	8.771	8.594	8.460	8.367	8.296	8.225	8.153	8.082	8.011	7.950	7.912	7.896	7.902	7.930	7.960

LEGENDA

EIXO DE PROJETO:

PISTA EXISTENTE:

ACOSTAMENTO EXISTENTE:

CANTEIRO:

CALÇADA PROJETADA:

PISTA PROJETADA:

ESTACIONAMENTO:

Nº DE CURVAS:

POSTE:

CURVAS DE NÍVEL:

FAIXA DE DOMÍNIO EXISTENTE:

TERRENO:

GREIDE DE PAVIMENTAÇÃO:

ESCALA GRÁFICA HORIZONTAL

0m 10m 20m 30m

Escala: 1/1000

ESCALA GRÁFICA VERTICAL

0m 1m 2m 3m

Escala: 1/100

DNIT

SRE - PA

DE - DESENHO

Nº. DE-BR-010.PA-035-740-000-200=0

RODOVIA: BR-010/PA (SÃO MIGUEL DO GUAMÁ)

TRECHO: DIV. MAPA (RIO ITINGA) - ENTR. BR-308 (B) (2ª UNIT BELEM)

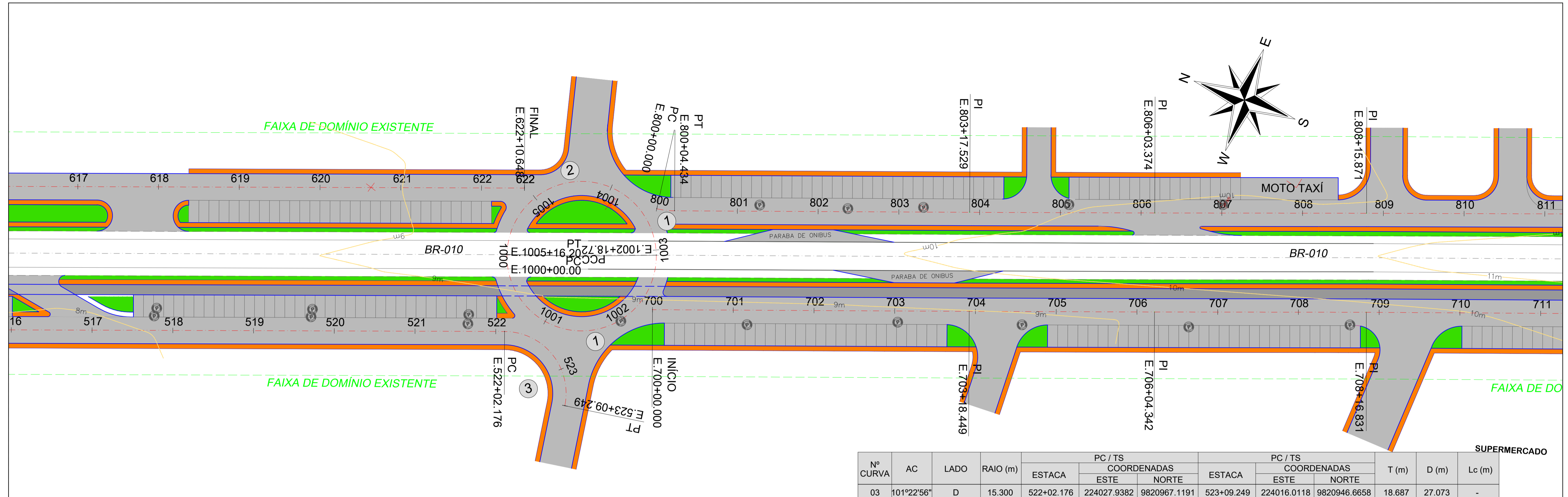
SUBTRECHO: ENTR.PA-251 / 322 (SÃO M. DO GUAMÁ) - SANTA MARIA DO PARÁ

SEGMENTO: km 321,350 ao km 324,350

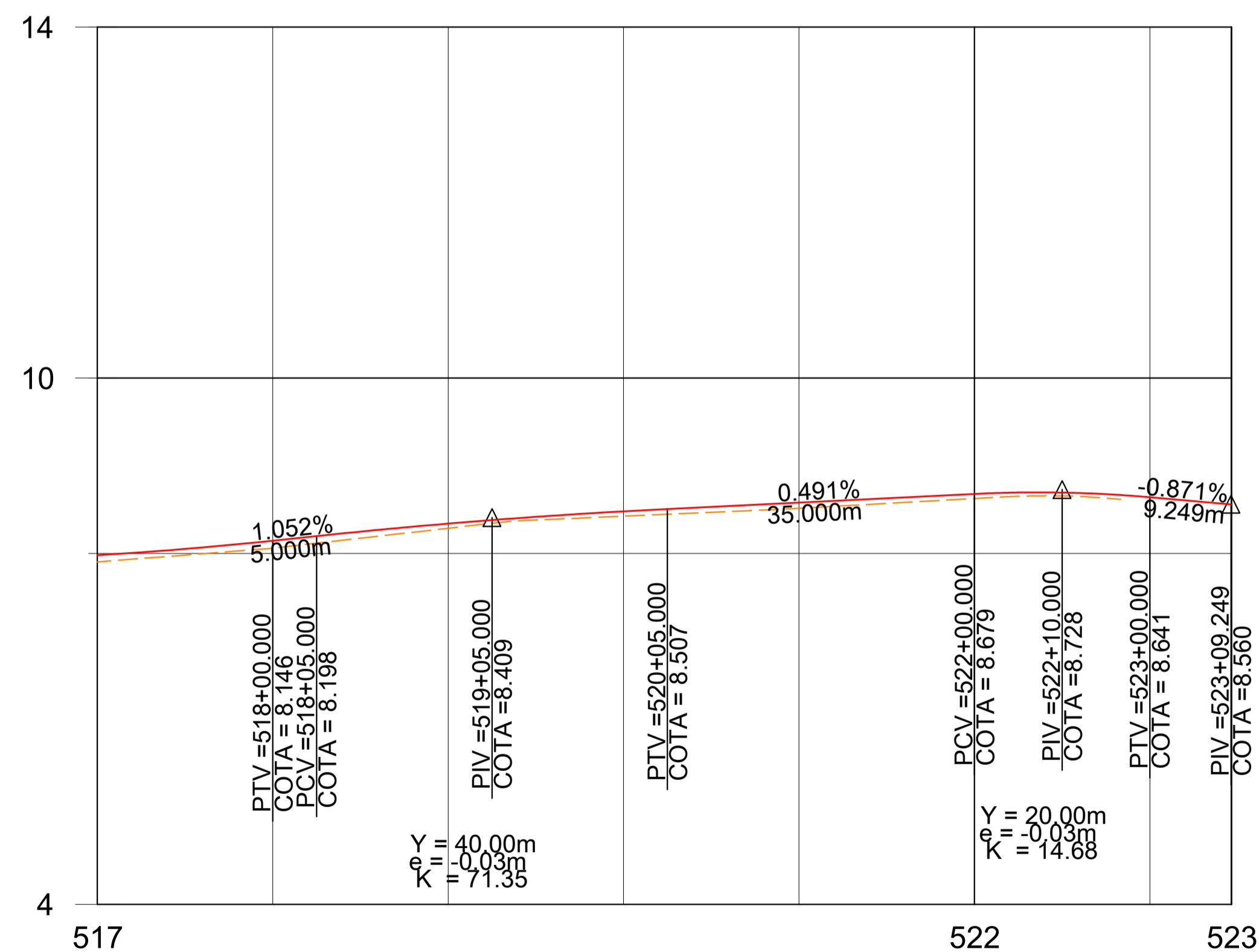
EXTENSÃO: 3,00 km

SNV: 010BPA0670

FOLHA: DES. -



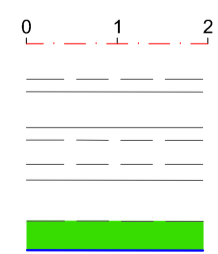
Nº CURVA	AC	LADO	RAIO (m)	ESTACA	PC / TS COORDENADAS		PC / TS COORDENADAS		T (m)	D (m)	Lc (m)
					ESTE	NORTE	ESTE	NORTE			
03	101°22'56"	D	15.300	522+02.176	224027.9382	9820967.1191	523+09.249	224016.0118	18.687	27.073	-



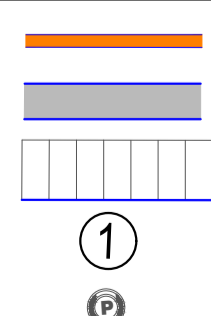
ESTACA	TERRENO (m)	PROJETO (m)
517	7.904	7.980
518	7.982	8.052
519	8.060	8.146
520	8.117	8.198
521	8.174	8.249
522	8.288	8.340
523	8.382	8.418
524	8.425	8.481
525	8.447	8.507
526	8.469	8.532
527	8.515	8.581
528	8.571	8.630
529	8.627	8.679
530	8.639	8.688
531	8.656	8.694
532	8.641	8.641
533	8.560	8.560

LEGENDA

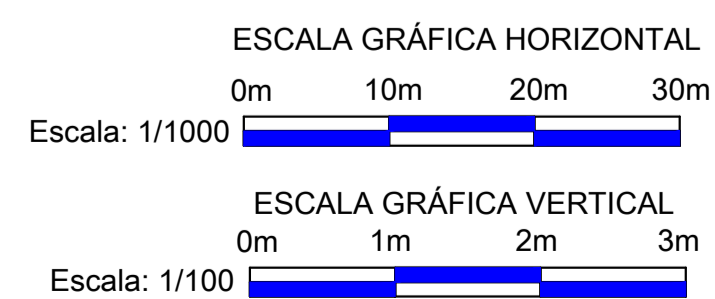
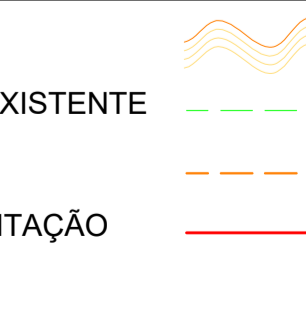
- EIXO DE PROJETO
- PISTA EXISTENTE
- ACOSTAMENTO EXISTENTE
- CANTEIRO



- CALÇADA PROJETADA
- PISTA PROJETADA
- ESTACIONAMENTO
- Nº DE CURVAS
- POSTE



- CURVAS DE NÍVEL
- FAIXA DE DOMÍNIO EXISTENTE
- TERRENO
- GREIDE DE PAVIMENTAÇÃO



SRE - PA

DE - DESENHO

RODOVIA: BR-010/PA (SÃO MIGUEL DO GUAMÁ)
 TRECHO: DIV. MAIPA (RIO ITINGA) - ENTR. BR-308 (B) (2º UNIT BELEM)
 SUBTRECHO: ENTR.PA-251 / 322 (SÃO M. DO GUAMÁ) - SANTA MARIA DO PARÁ

Nº.

DE-BR-010.PA-035-740-000-200=0

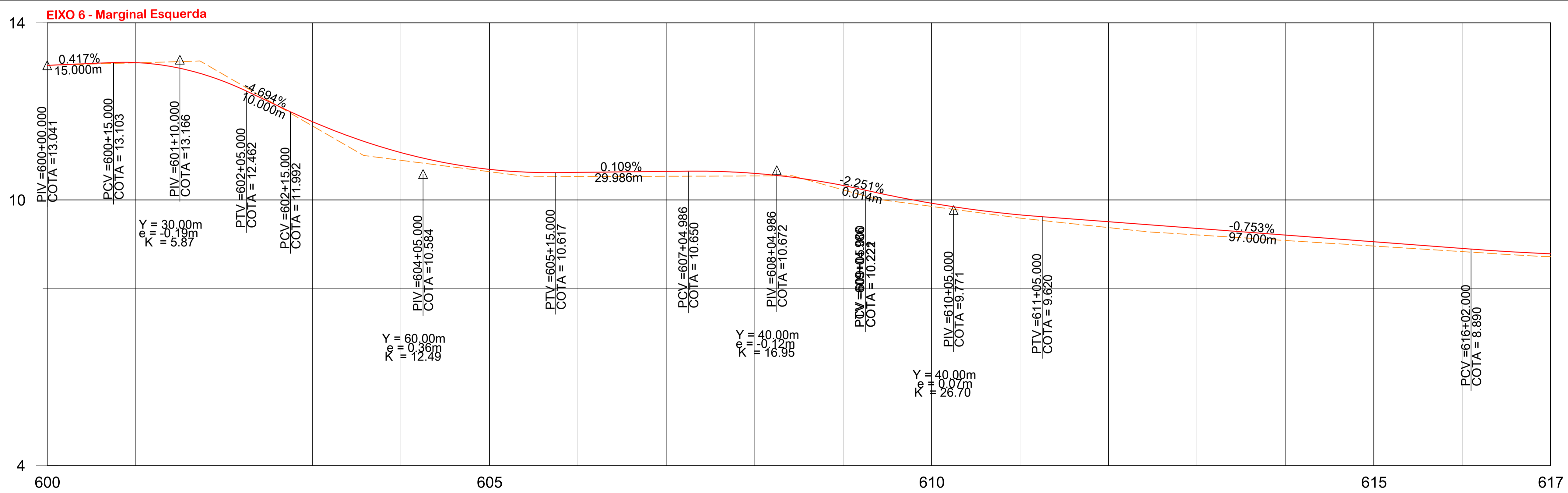
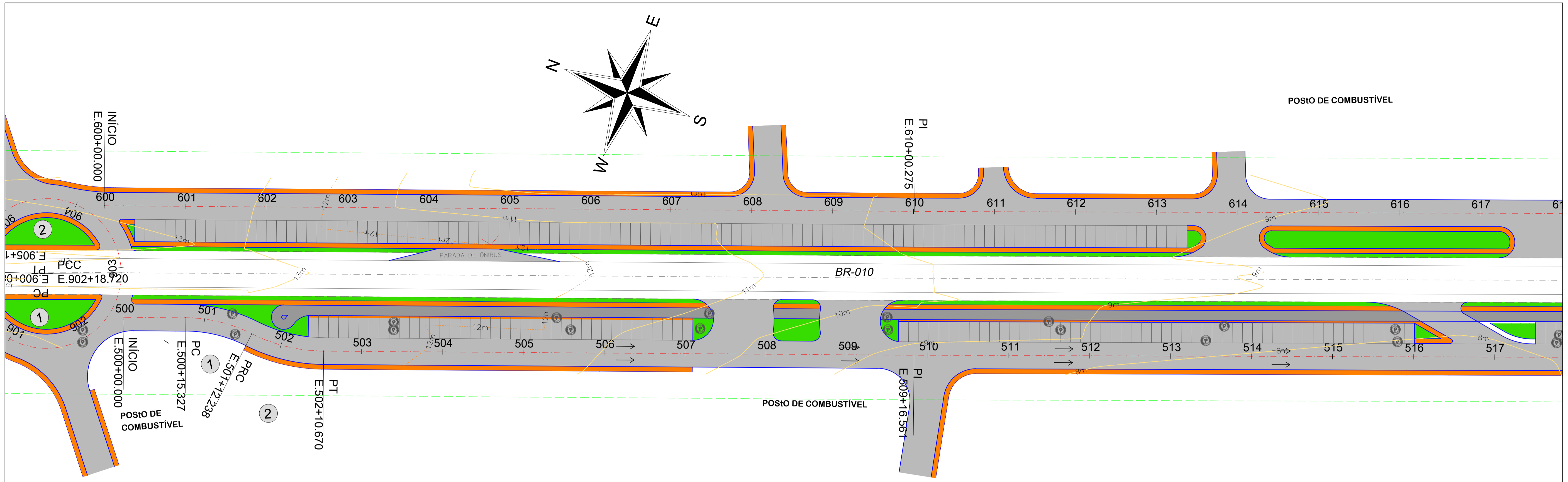
SEGMENTO: km 321,350 ao km 324,350
 EXTENSÃO: 3,00 km
 SNV: 010BPA6670

REV.

FOLHA:

PROJETO GEOMÉTRICO
 EIXO 5 - PISTA DIREITA

DES. -

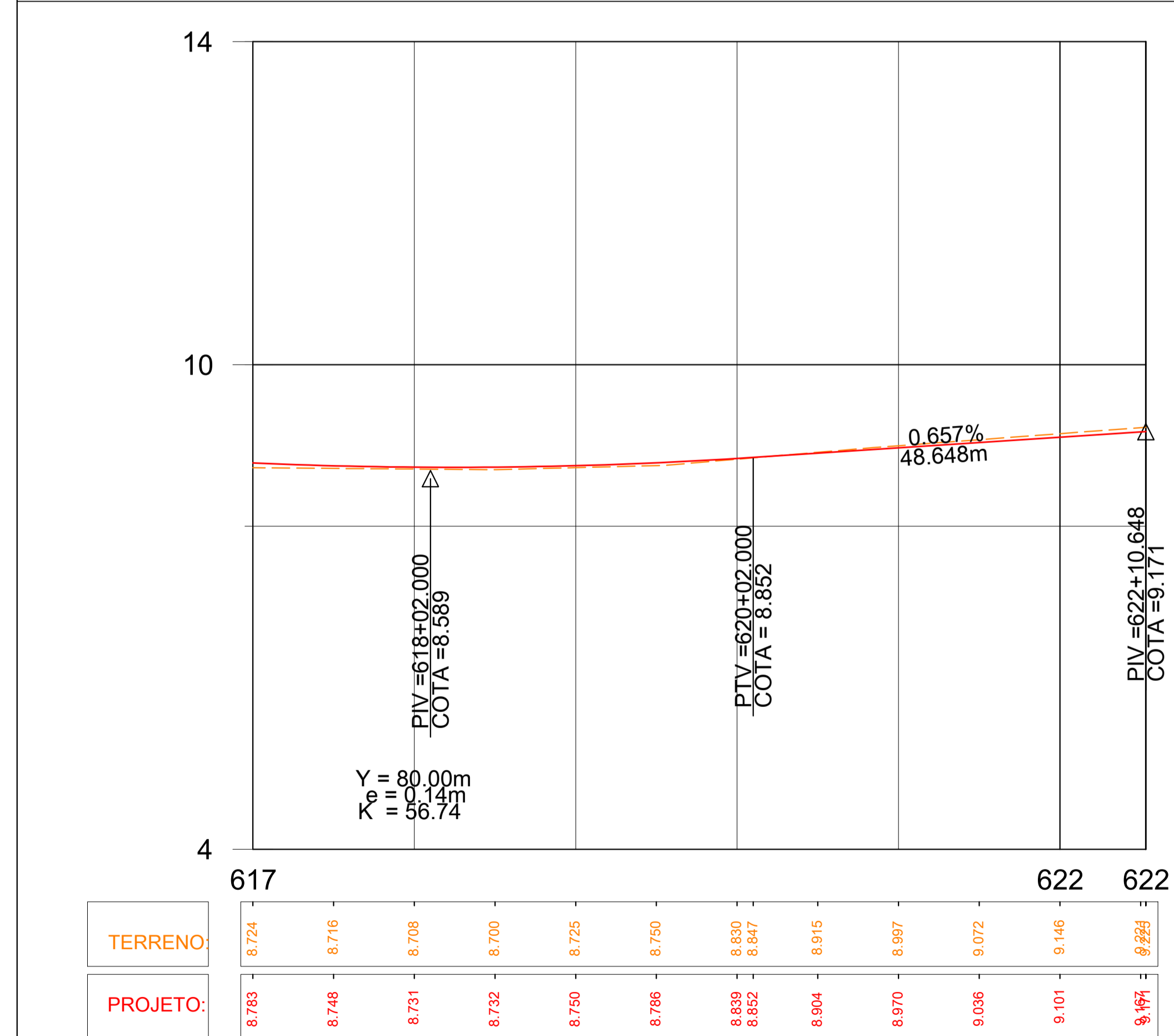
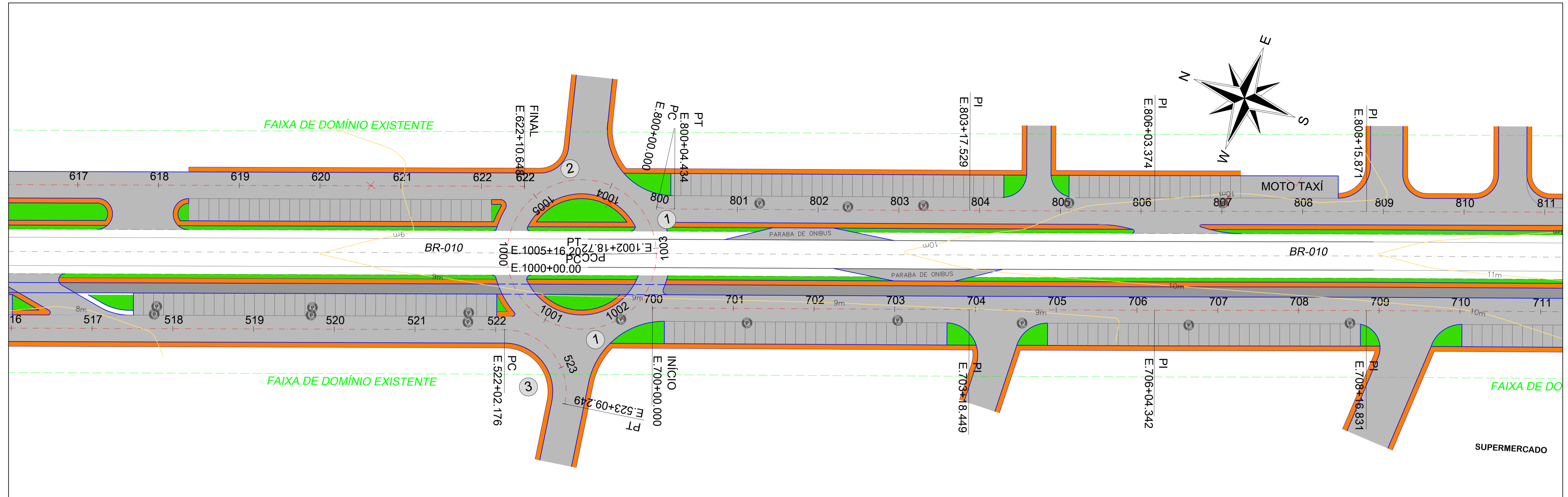


TERRENO:	13.041	13.069	13.083	13.097	13.125	12.825	12.536	12.248	11.959	11.671	11.094	10.896	10.767	10.639	10.523	10.525	10.527	10.531	10.535	10.537	10.539	10.542	10.504	10.221	10.089	9.986	9.804	9.722	9.590	9.536	9.483	9.375	9.273	9.210	9.147	9.084	9.021	8.959	8.896	8.833	8.821	8.855	8.724
PROJETO:	13.041	13.082	13.103	13.103	12.974	12.675	12.462	12.227	11.992	11.768	11.378	11.069	10.840	10.691	10.622	10.617	10.623	10.634	10.644	10.650	10.648	10.600	10.493	10.326	10.222	10.113	9.986	9.776	9.663	9.620	9.583	9.508	9.432	9.357	9.282	9.206	9.131	9.056	8.980	8.905	8.890	8.835	8.763

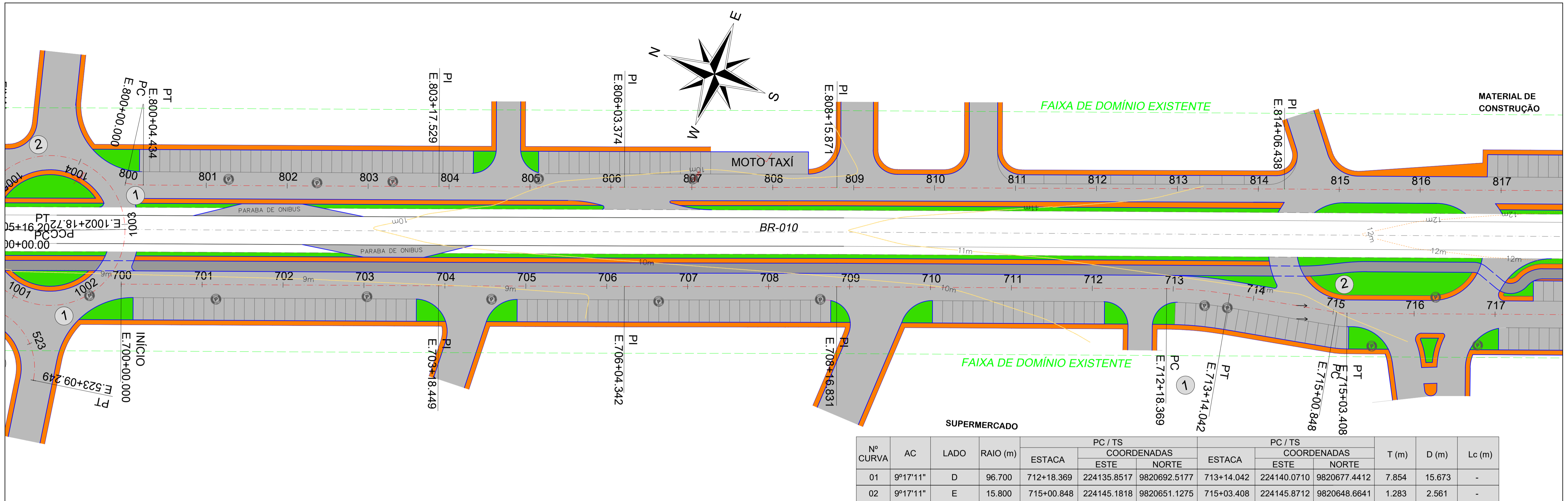
LEGENDA EIXO DE PROJETO PISTA EXISTENTE ACOSTAMENTO EXISTENTE CANTEIRO	CALÇADA PROJETADA PISTA PROJETADA ESTACIONAMENTO Nº DE CURVAS POSTE		CURVAS DE NÍVEL FAIXA DE DOMÍNIO EXISTENTE TERRENO GREIDE DE PAVIMENTAÇÃO	ESCALA GRÁFICA HORIZONTAL 0m 10m 20m 30m Escala: 1/1000		DE - DESENHO Nº. DE-BR-010.PA-035-740-000-200=0	REV.
				ESCALA GRÁFICA VERTICAL 0m 1m 2m 3m Escala: 1/100		SRE - PA	PREFEITURA SÃO MIGUEL DO GUAMÁ

RODOVIA: BR-010/PA (SÃO MIGUEL DO GUAMÁ)
 TRECHO: DIV. MAPA (RIO ITINGA) - ENTR. BR-308 (B) (2ª UNIT BELÉM)
 SUBTRECHO: ENTR.PA-251 / 322 (SÃO M. DO GUAMÁ) - SANTA MARIA DO PARÁ

SEGMENTO: km 321,350 ao km 324,350
 EXTENSÃO: 3,00 km
 SNV: 010BPA0670

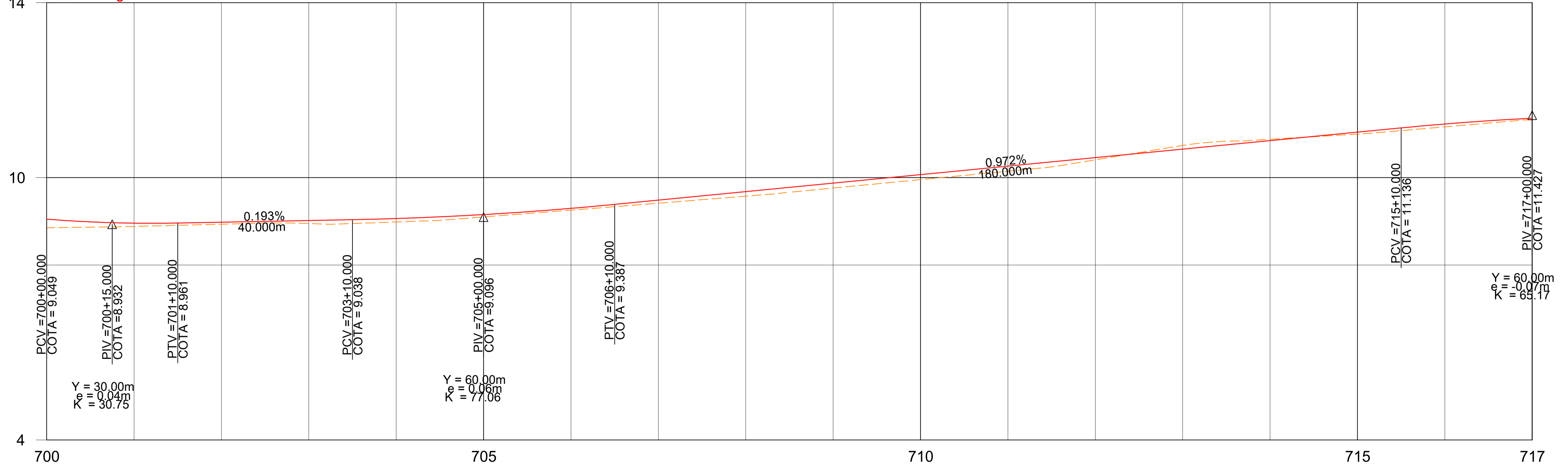


LEGENDA EIXO DE PROJETO PISTA EXISTENTE ACOSTAMENTO EXISTENTE CANTEIRO CALÇADA PROJETADA PISTA PROJETADA ESTACIONAMENTO Nº DE CURVAS POSTE CURVAS DE NÍVEL FAIXA DE DOMÍNIO EXISTENTE TERRENO GREIDE DE PAVIMENTAÇÃO			ESCALA GRÁFICA HORIZONTAL 0m 10m 20m 30m Escala: 1/1000		DE - DESENHO Nº. DE-BR-010.PA-035-740-000-200=0 REV.
			ESCALA GRÁFICA VERTICAL 0m 1m 2m 3m Escala: 1/100		RODOVIA: BR-010/PA (SÃO MIGUEL DO GUAMÁ) TRECHO: DIV. MA/PA (RIO ITINGA) - ENTR. BR-308 (B) (2º UNIT BELEM) SUBTRECHO: ENTR.PA-251 / 322 (SÃO M. DO GUAMÁ) - SANTA MARIA DO PARÁ SEGMENTO: km 321,350 ao km 324,350 EXTENSÃO: 3,00 km SNV: 010BPA6670
SRE - PA				PREFEITURA SÃO MIGUEL DO GUAMÁ	PROJETO GEOMÉTRICO EIXO 6 - PISTA ESQUERDA



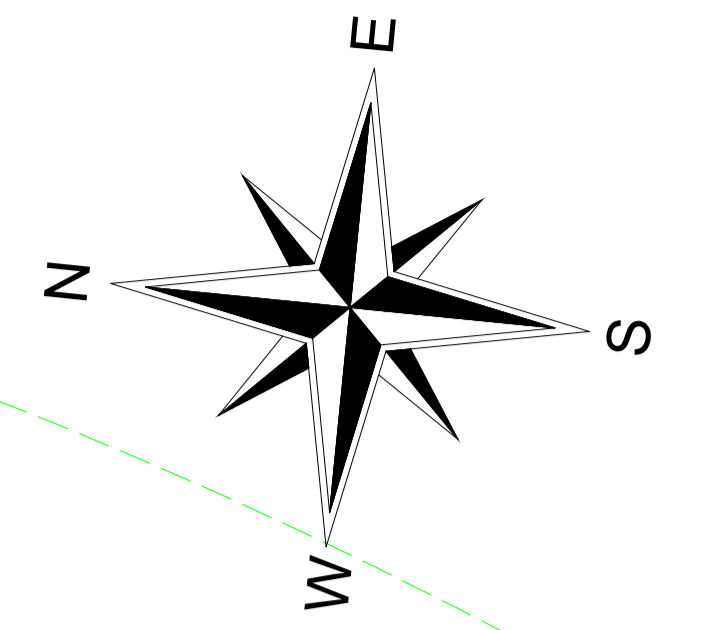
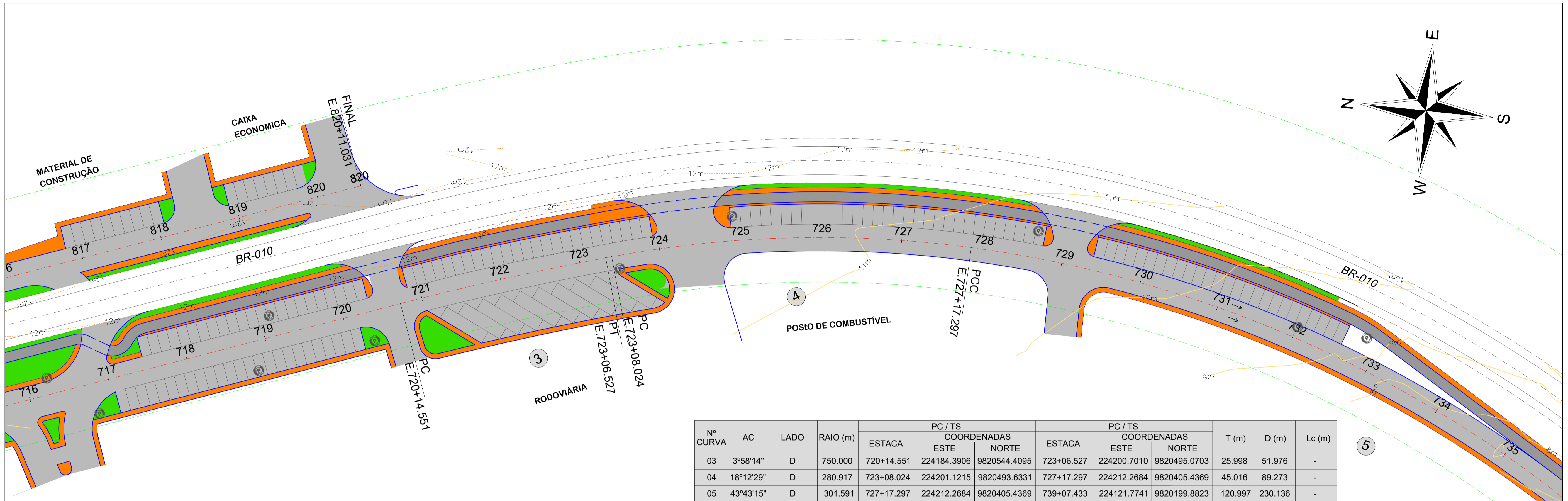
Nº CURVA	AC	LADO	RAIO (m)	ESTACA	PC / TS COORDENADAS		ESTACA	PC / TS COORDENADAS		T (m)	D (m)	Lc (m)
					ESTE	NORTE		ESTE	NORTE			
01	9°17'11"	D	96.700	712+18.369	224135.8517	9820692.5177	713+14.042	224140.0710	9820677.4412	7.854	15.673	-
02	9°17'11"	E	15.800	715+00.848	224145.1818	9820651.1275	715+03.408	224145.8712	9820648.6641	1.283	2.561	-

EIXO 7 - Marginal Direita

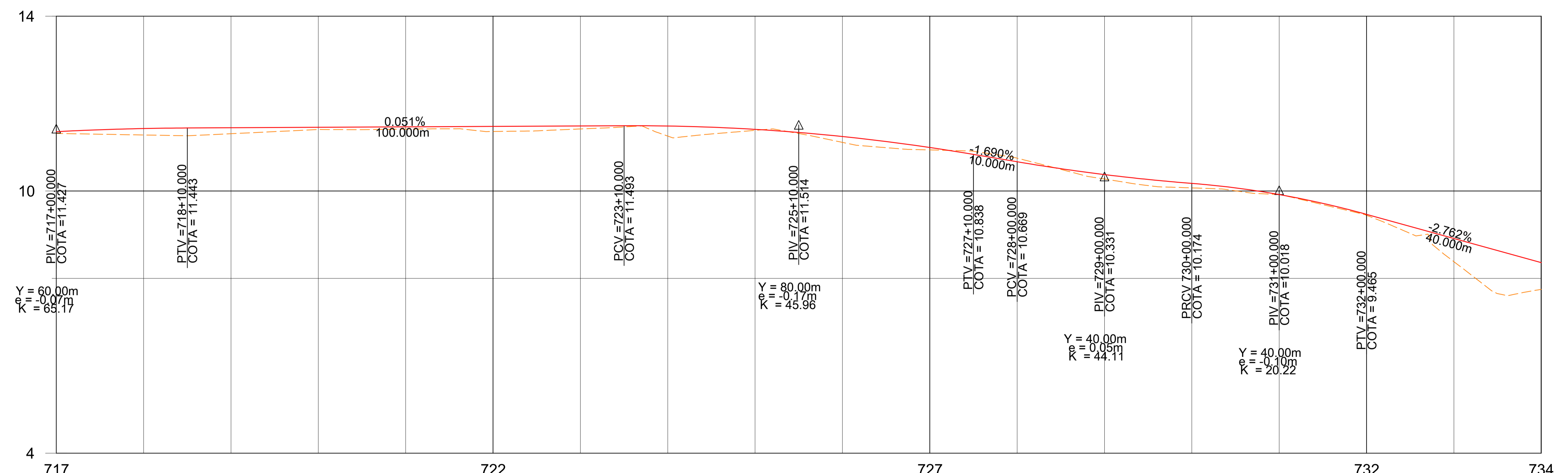


TERRENO:	PROJETO:
8.863	9.048
8.865	8.987
8.883	8.958
8.909	8.961
8.934	8.980
8.968	8.999
8.949	9.019
8.950	9.038
8.978	9.059
8.997	9.069
9.021	9.102
9.101	9.154
9.178	9.219
9.256	9.297
9.289	9.334
9.335	9.387
9.415	9.484
9.495	9.682
9.574	9.679
9.731	9.776
9.761	9.842
9.857	9.873
9.954	9.970
10.050	10.067
10.146	10.164
10.246	10.262
10.400	10.359
10.571	10.456
10.710	10.553
10.736	10.634
10.831	10.650
10.858	10.747
10.876	10.787
10.935	10.844
10.942	10.942
11.011	11.072
11.074	11.136
11.160	11.225
11.247	11.300
11.318	11.358

LEGENDA EIXO DE PROJETO PISTA EXISTENTE ACOSTAMENTO EXISTENTE CANTEIRO	CALÇADA PROJETADA PISTA PROJETADA ESTACIONAMENTO Nº DE CURVAS POSTE	CURVAS DE NÍVEL FAIXA DE DOMÍNIO EXISTENTE TERRENO GREIDE DE PAVIMENTAÇÃO	ESCALA GRÁFICA HORIZONTAL Escala: 1/1000 0m 10m 20m 30m ESCALA GRÁFICA VERTICAL Escala: 1/100 0m 1m 2m 3m		DE - DESENHO Nº. DE-BR-010.PA-035-740-000-200=0	REV.
					SRE - PA	PREFEITURA SÃO MIGUEL DO GUAMÁ



Nº CURVA	AC	LADO	RAIO (m)	ESTACA	PC / TS		PC / TS		T (m)	D (m)	Lc (m)	
					COORDENADAS ESTE	COORDENADAS NORTE	COORDENADAS ESTE	COORDENADAS NORTE				
03	3°58'14"	D	750.000	720+14.551	224184.3906	9820544.4095	723+06.527	224200.7010	9820495.0703	25.998	51.976	-
04	18°12'29"	D	280.917	723+08.024	224201.1215	9820493.6331	727+17.297	224212.2684	9820405.4369	45.016	89.273	-
05	43°43'15"	D	301.591	727+17.297	224212.2684	9820405.4369	739+07.433	224121.7741	9820199.8823	120.997	230.136	-



	717	722	727	732	734																																			
TERRENO:	11.318	11.300	11.282	11.264	11.311	11.359	11.407	11.404	11.411	11.417	11.424	11.362	11.376	11.421	11.447	11.455	11.467	11.488	11.258	11.302	11.388	11.316	11.113	10.992	10.941	10.909	10.801	10.751	10.498	10.274	10.121	10.071	10.004	9.919	9.688	9.443	9.029	8.983	7.651	7.748
PROJETO:	11.358	11.402	11.430	11.443	11.448	11.453	11.458	11.463	11.465	11.468	11.473	11.478	11.483	11.488	11.492	11.482	11.483	11.488	11.488	11.460	11.411	11.340	11.247	11.132	10.996	10.838	10.715	10.669	10.511	10.376	10.284	10.174	10.071	9.919	9.717	9.465	9.189	8.913	8.637	8.361

LEGENDA

EIXO DE PROJETO:

PISTA EXISTENTE:

ACOSTAMENTO EXISTENTE:

CANTEIRO:

CALÇADA PROJETADA:

PISTA PROJETADA:

ESTACIONAMENTO:

Nº DE CURVAS:

POSTE:

CURVAS DE NÍVEL:

FAIXA DE DOMÍNIO EXISTENTE:

TERRENO:

GREIDE DE PAVIMENTAÇÃO:

ESCALA GRÁFICA HORIZONTAL: 0m 10m 20m 30m
Escala: 1/1000

ESCALA GRÁFICA VERTICAL: 0m 1m 2m 3m
Escala: 1/100

DE - DESENHO: DE-BR-010.PA-035-740-000-200=0

RODOVIA: BR-010/PA (SÃO MIGUEL DO GUAMÁ)

TRECHO: DIV. MAPA (RIO ITINGA) - ENTR. BR-308 (B) (2º UNIT BELEM)

SUBTRECHO: ENTR.PA-251 / 322 (SÃO M. DO GUAMÁ) - SANTA MARIA DO PARÁ

SEGMENTO: km 321,350 ao km 324,350

EXTENSÃO: 3,00 km

SNV: 010BPA0670

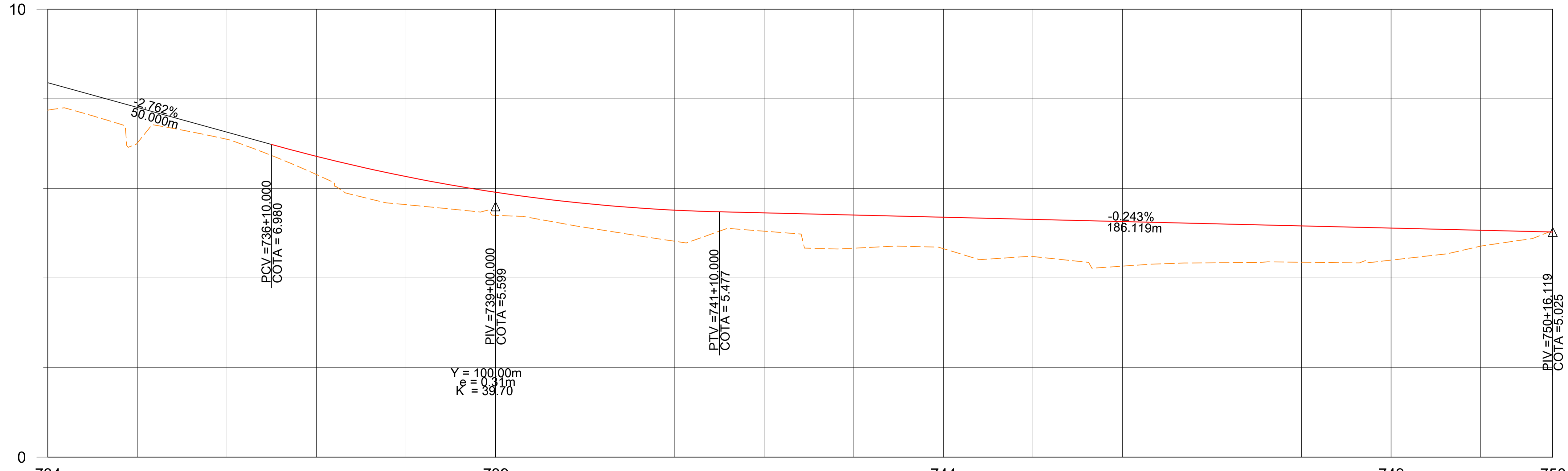
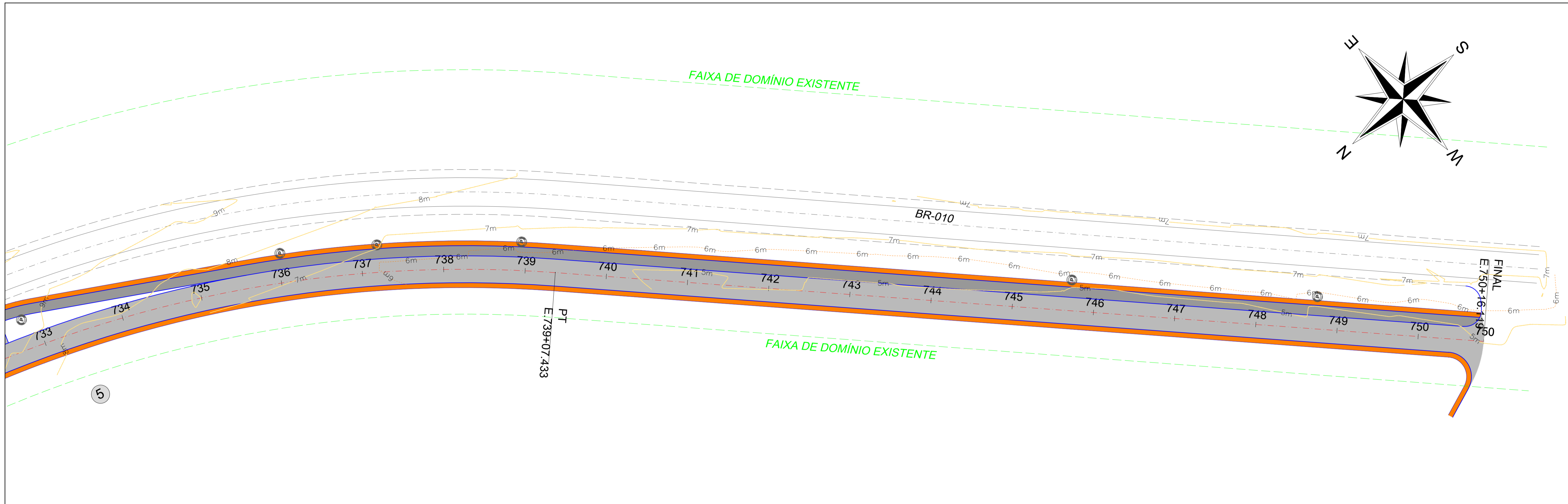
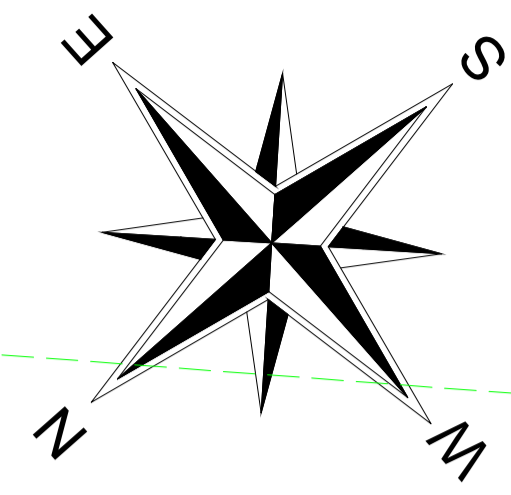
SRE - PA

PREFEITURA
SÃO MIGUEL DO GUAMÁ

PROJETO GEOMÉTRICO
EIXO 7 - PISTA DIREITA

FOLHA: DES. -

REV.



TERRENO:	7.748	7.621	7.015	7.302	7.096	6.733	6.310	5.611	5.637	5.540	5.399	5.351	5.305	5.129	4.972	4.820	5.045	5.044	4.665	4.666	4.711	4.655	4.422	4.479	4.374	4.264	4.321	4.339	4.346	4.352	4.340	4.398	4.512	4.711	4.858	5.025
PROJETO:	8.361	8.084	7.808	7.532	7.256	6.980	6.716	6.478	6.265	6.077	5.914	5.809	5.776	5.664	5.576	5.514	5.477	5.453	5.429	5.405	5.380	5.356	5.332	5.307	5.283	5.259	5.235	5.210	5.186	5.162	5.137	5.113	5.089	5.064	5.040	5.025

LEGENDA

EIXO DE PROJETO		0 1 2	CALÇADA PROJETADA		CURVAS DE NÍVEL	
PISTA EXISTENTE			PISTA PROJETADA		FAIXA DE DOMÍNIO EXISTENTE	
ACOSTAMENTO EXISTENTE			ESTACIONAMENTO		TERRENO	
CANTEIRO			Nº DE CURVAS		GREIDE DE PAVIMENTAÇÃO	
			POSTE			

ESCALA GRÁFICA HORIZONTAL
0m 10m 20m 30m
Escala: 1/1000

ESCALA GRÁFICA VERTICAL
0m 1m 2m 3m
Escala: 1/100

DNIT

DE - DESENHO

Nº DE-BR-010.PA-035-740-000-200=0

REV.

RODOVIA: BR-010/PA (SÃO MIGUEL DO GUAMÁ)
TRECHO: DIV. MA/PA (RIO ITINGA) - ENTR. BR-308 (B) (2º UNIT BELEM)
SUBTRECHO: ENTR.PA-251 / 322 (SÃO M. DO GUAMÁ) - SANTA MARIA DO PARÁ

SEGMENTO: km 321,350 ao km 324,350
EXTENSÃO: 3,00 km
SNV: 010BPA0670

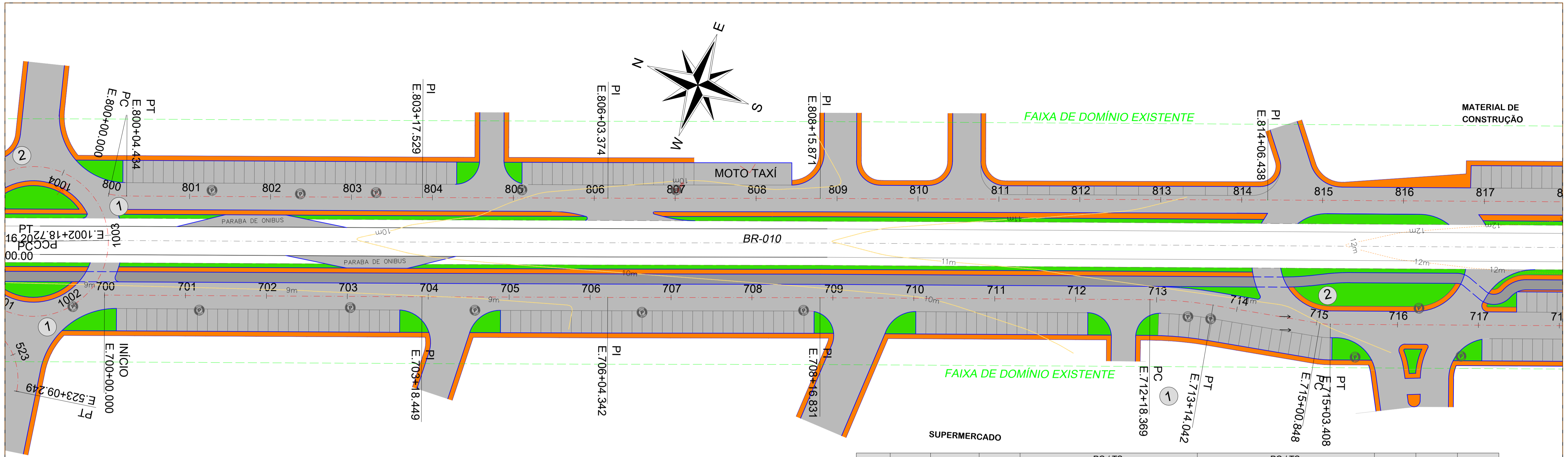
FOLHA:

SRE - PA

PREFEITURA
SÃO MIGUEL DO GUAMÁ

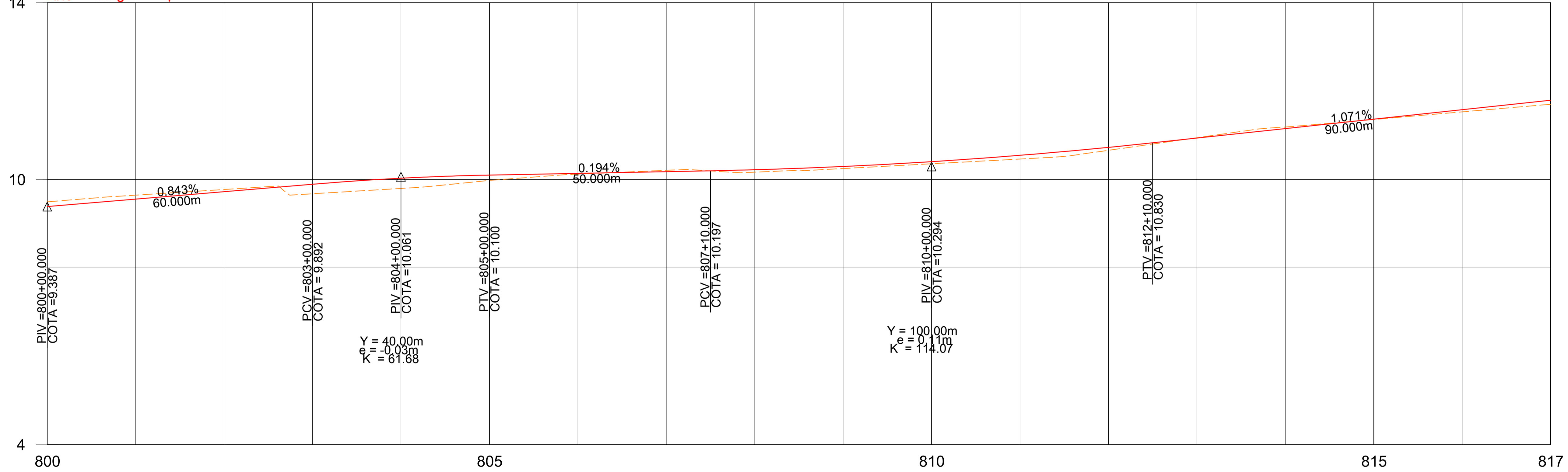
PROJETO GEOMÉTRICO
EIXO 7 - PISTA DIREITA

DES. -



Nº CURVA	AC	LADO	RAIO (m)	ESTACA	PC / TS COORDENADAS		PC / TS COORDENADAS		T (m)	D (m)	Lc (m)	
					ESTE	NORTE	ESTE	NORTE				
01	12°13'17"	E	20.790	800+00.000	224069.6292	9820942.5188	800+04.434	224070.7167	9820938.2284	2.226	4.434	-

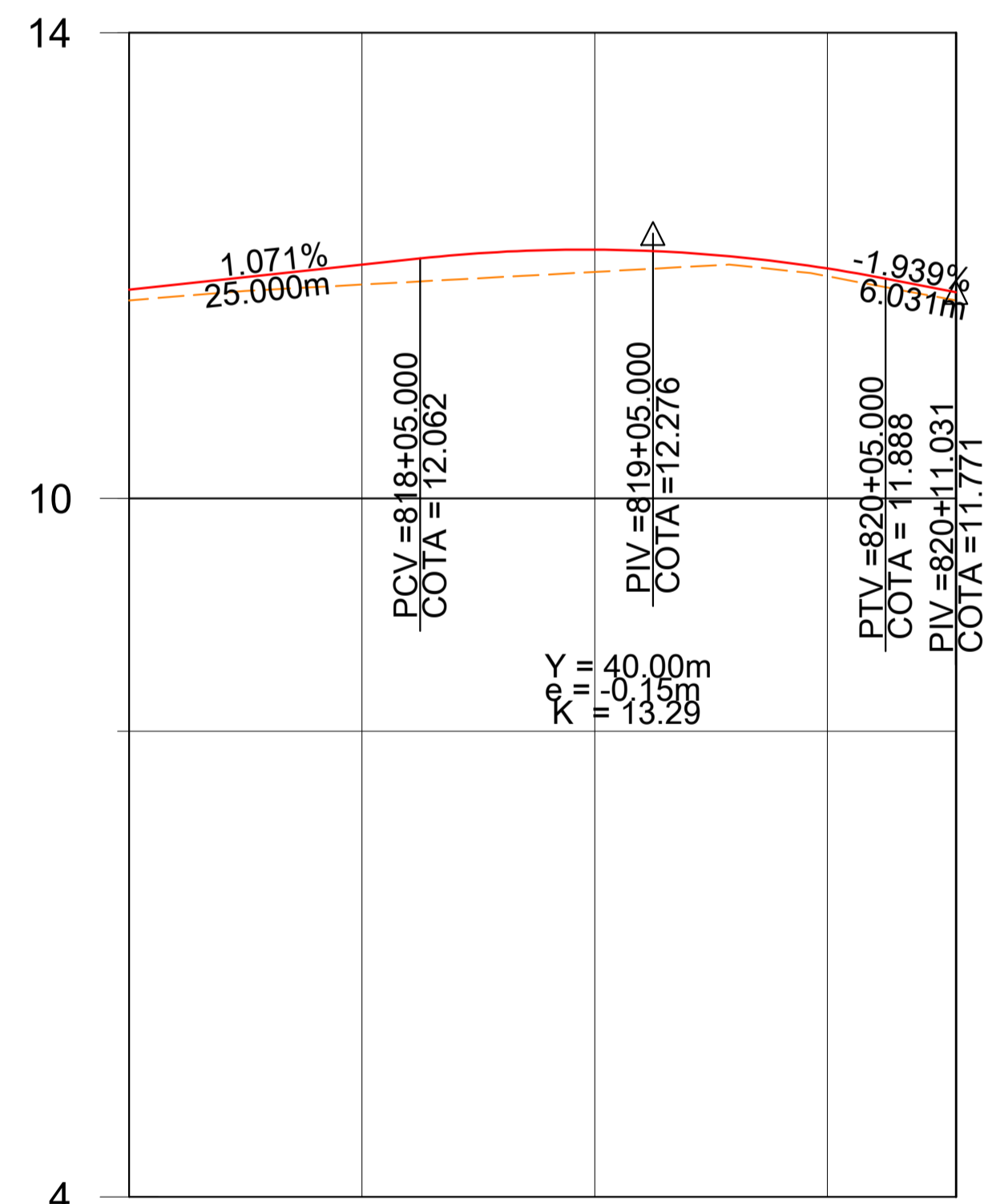
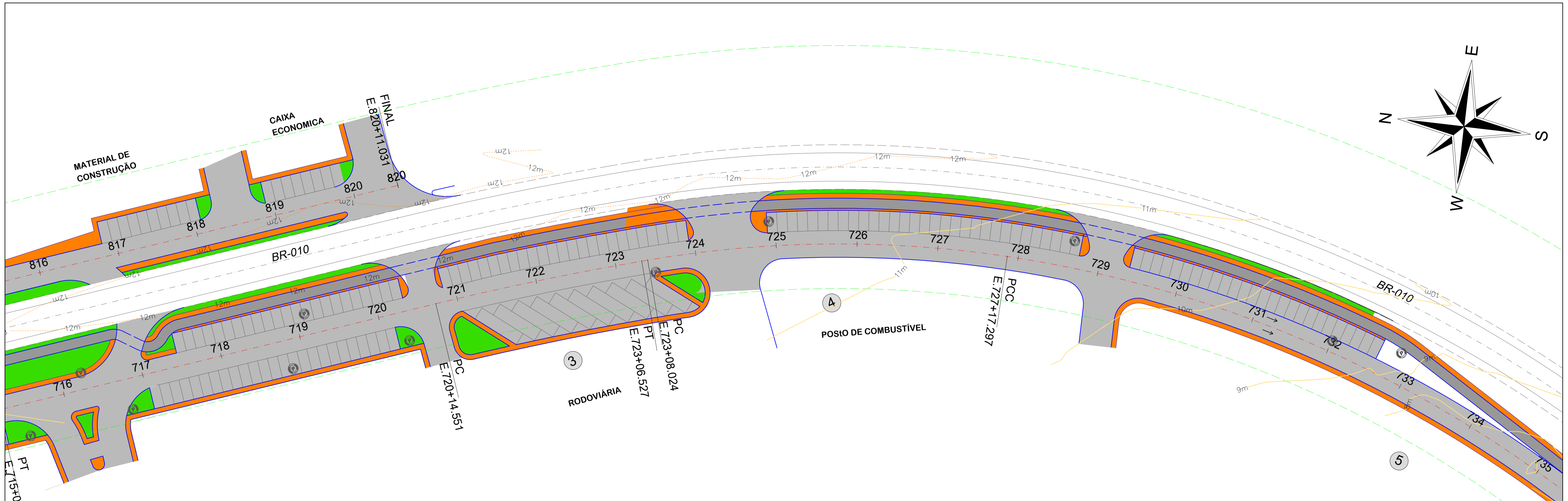
EIXO 8 - Marginal Esquerda



ESTACA	800	801	802	803	804	805	806	807	808	809	810	811	812	813	814	815	816	817																						
TERRENO:	9.464	9.530	9.576	9.646	9.710	9.774	9.838	9.877	9.937	9.979	10.055	10.123	10.137	10.145	10.158	10.178	10.194	10.166	10.206	10.226	10.248	10.302	10.356	10.409	10.463	10.524	10.661	10.800	10.945	11.087	11.189	11.241	11.272	11.258	11.365	11.444	11.531	11.617	11.702	
PROJETO:	9.387	9.424	9.471	9.555	9.640	9.724	9.808	9.892	9.969	10.015	10.029	10.072	10.100	10.119	10.139	10.145	10.158	10.178	10.197	10.221	10.253	10.277	10.295	10.345	10.404	10.471	10.548	10.633	10.727	10.830	10.937	11.044	11.151	11.220	11.258	11.365	11.472	11.580	11.687	11.794

LEGENDA EIXO DE PROJETO PISTA EXISTENTE ACOSTAMENTO EXISTENTE CANTEIRO		CALÇADA PROJETADA PISTA PROJETADA ESTACIONAMENTO Nº DE CURVAS POSTE		CURVAS DE NÍVEL FAIXA DE DOMÍNIO EXISTENTE TERRENO GREIDE DE PAVIMENTAÇÃO		ESCALA GRÁFICA HORIZONTAL Escala: 1/1000 ESCALA GRÁFICA VERTICAL Escala: 1/100 		DE - DESENHO SRE - PA	Nº. DE-BR-010.PA-035-740-000-200=0 RODOVIA: BR-010/PA (SÃO MIGUEL DO GUAMÁ) TRECHO: DIV. MAPA (RIO ITINGA) - ENTR. BR-308 (B) (2º UNIT BELÉM) SUBTRECHO: ENTR.PA-251 / 322 (SÃO M. DO GUAMÁ) - SANTA MARIA DO PARÁ	REV. FOLHA: DES. -
---	--	---	--	--	--	---	--	--------------------------	---	--------------------------

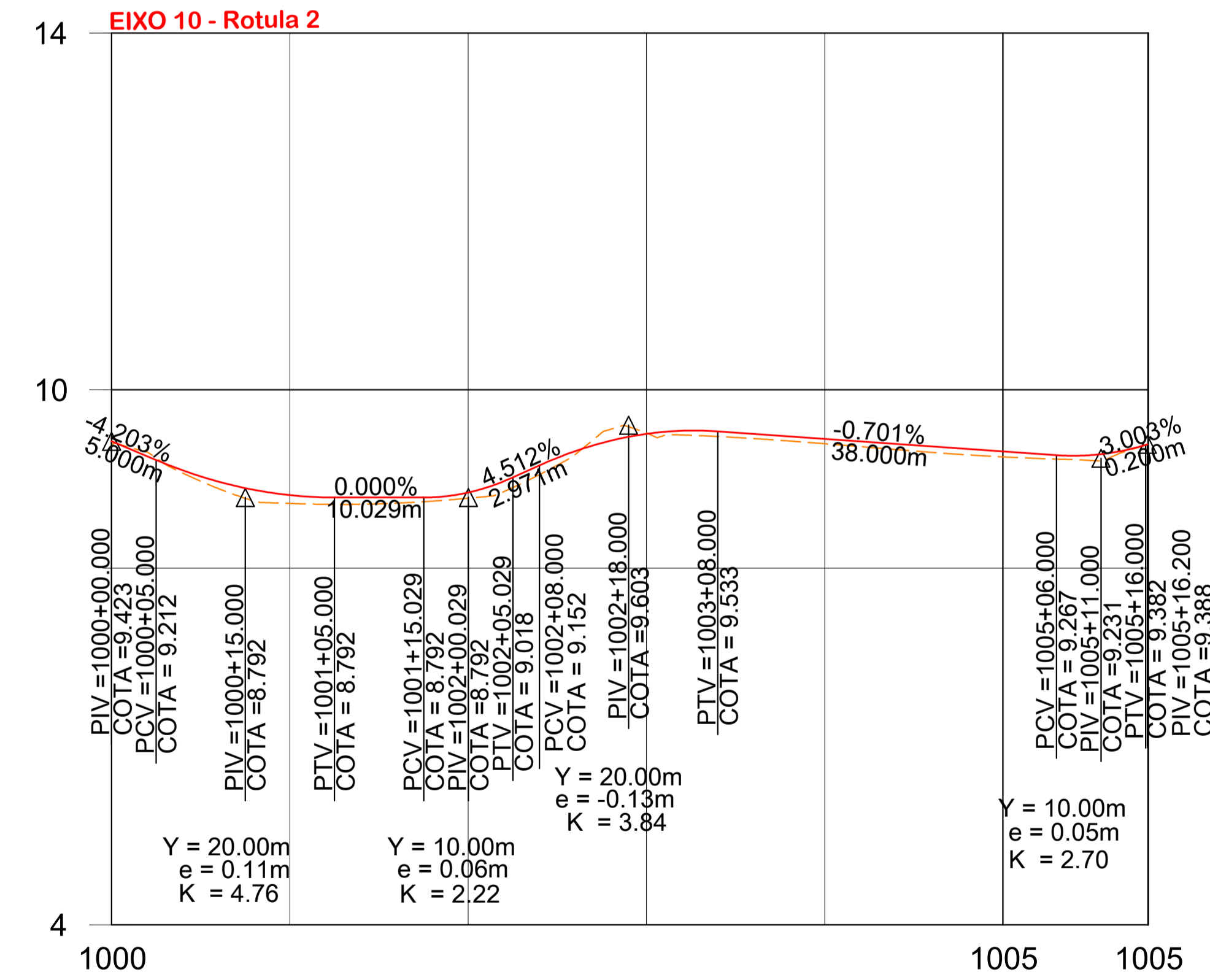
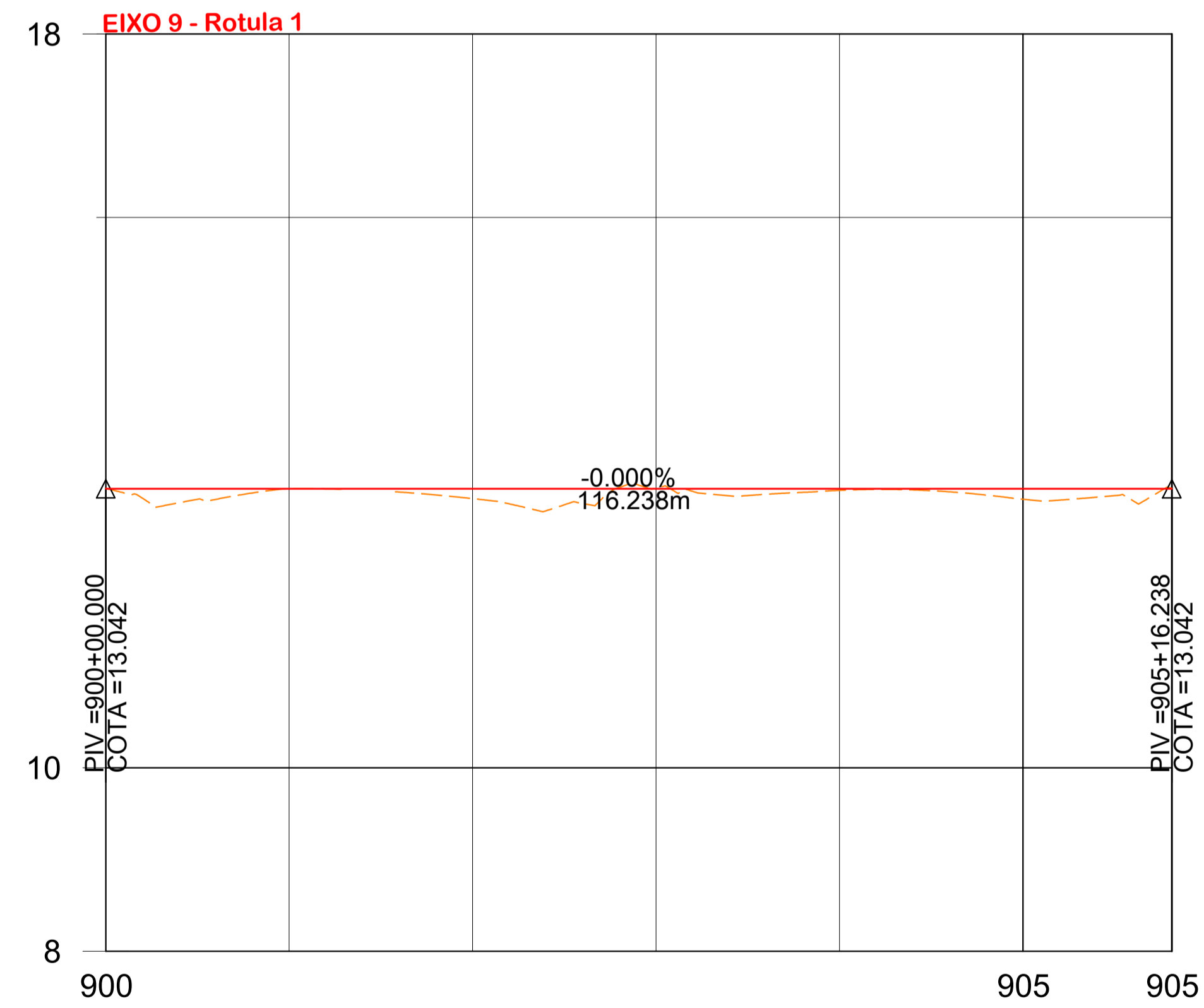
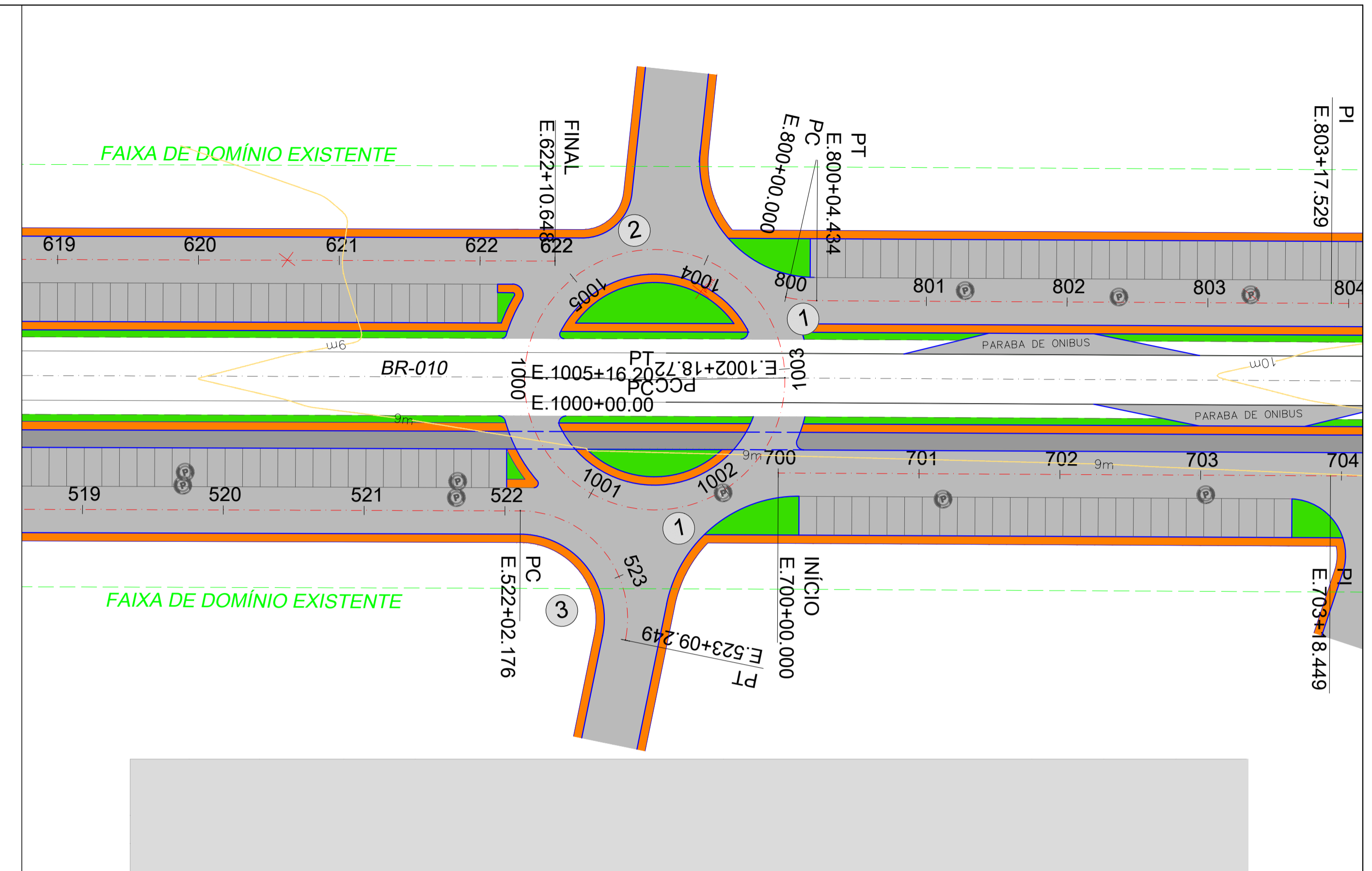
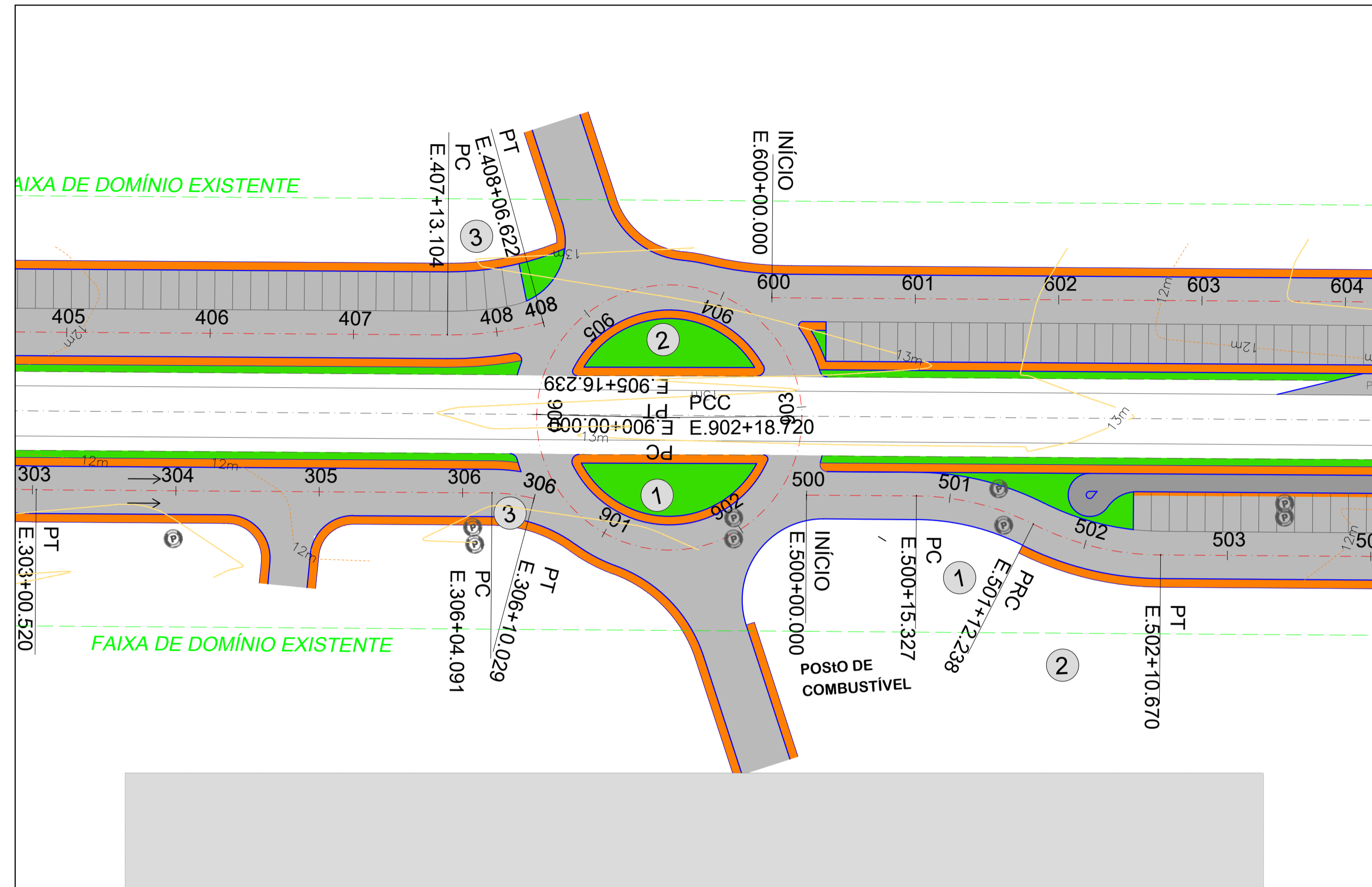
DESENHO: SRE - PA
 PROJETO GEOMÉTRICO EIXO 8 - PISTA ESQUERDA
 SEGMENTO: km 321,350 ao km 324,350
 EXTENSÃO: 3,00 km
 SNV: 010BPA0670



	817							820
TERRENO:	11,702	11,765	11,837	11,884	11,892	11,946	12,001	11,909
PROJETO:	11,794	11,901	12,008	12,062	12,106	12,138	12,094	11,975

LEGENDA EIXO DE PROJETO PISTA EXISTENTE ACOSTAMENTO EXISTENTE CANTEIRO	CALÇADA PROJETADA PISTA PROJETADA ESTACIONAMENTO Nº DE CURVAS POSTE	CURVAS DE NÍVEL FAIXA DE DOMÍNIO EXISTENTE TERRENO GREIDE DE PAVIMENTAÇÃO	ESCALA GRÁFICA HORIZONTAL Escala: 1/1000 0m 10m 20m 30m ESCALA GRÁFICA VERTICAL Escala: 1/100 0m 1m 2m 3m		DE - DESENHO Nº. DE-BR-010.PA-035-740-000-200=0 REV.
					SRE - PA

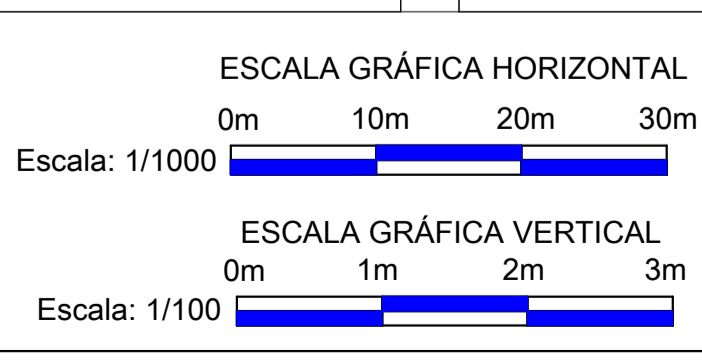
RODOVIA: BR-010/PA (SÃO MIGUEL DO GUAMÁ) SEGMENTO: km 321,350 ao km 324,350
 TRECHO: DIV. MA/PA (RIO ITINGA) - ENTR. BR-308 (B) (2º UNIT BELÉM) EXTENSÃO: 3,00 km
 SUBTRECHO: ENTR.PA-251 / 322 (SÃO M. DO GUAMÁ) - SANTA MARIA DO PARÁ SNV: 010BPA0670



TERRENO:	13.047	12.927	13.041	12.935	12.867	13.063	12.868	13.025	13.021	12.926	12.867	13.047
PROJETO:	13.042	13.042	13.042	13.042	13.042	13.042	13.042	13.042	13.042	13.042	13.042	13.042

LEGENDA

EIXO DE PROJETO		0 1 2	CALÇADA PROJETADA		CURVAS DE NÍVEL	
PISTA EXISTENTE			PISTA PROJETADA		FAIXA DE DOMÍNIO EXISTENTE	
ACOSTAMENTO EXISTENTE			ESTACIONAMENTO		TERRENO	
CANTEIRO			Nº DE CURVAS		GREIDE DE PAVIMENTAÇÃO	
			POSTE			



TERRENO:	9.389	9.234	9.974	8.725	8.714	8.721	8.745	8.784	8.904	9.048	9.154	8.961	9.476	9.465	9.395	9.314	9.247	9.222	9.206	9.388
PROJETO:	9.423	9.212	9.029	8.818	8.792	8.792	8.792	8.848	9.018	9.152	9.237	8.888	9.533	9.519	9.449	9.379	9.309	9.267	9.268	9.388

DNIT

DE - DESENHO

Nº DE-BR-010.PA-035-740-000-200=0

REV.

SRE - PA

PREFEITURA SÃO MIGUEL DO GUAMÁ

PROJETO GEOMÉTRICO EIXO 9 E 10 - ROTULAS

RODOVIA: BR-010/PA (SÃO MIGUEL DO GUAMÁ)

TRECHO: DIV. MAPA (RIO ITINGA) - ENTR. BR-308 (B) (2º UNIT BELEM)

SUBTRECHO: ENTR.PA-251 / 322 (SÃO M. DO GUAMÁ) - SANTA MARIA DO PARÁ

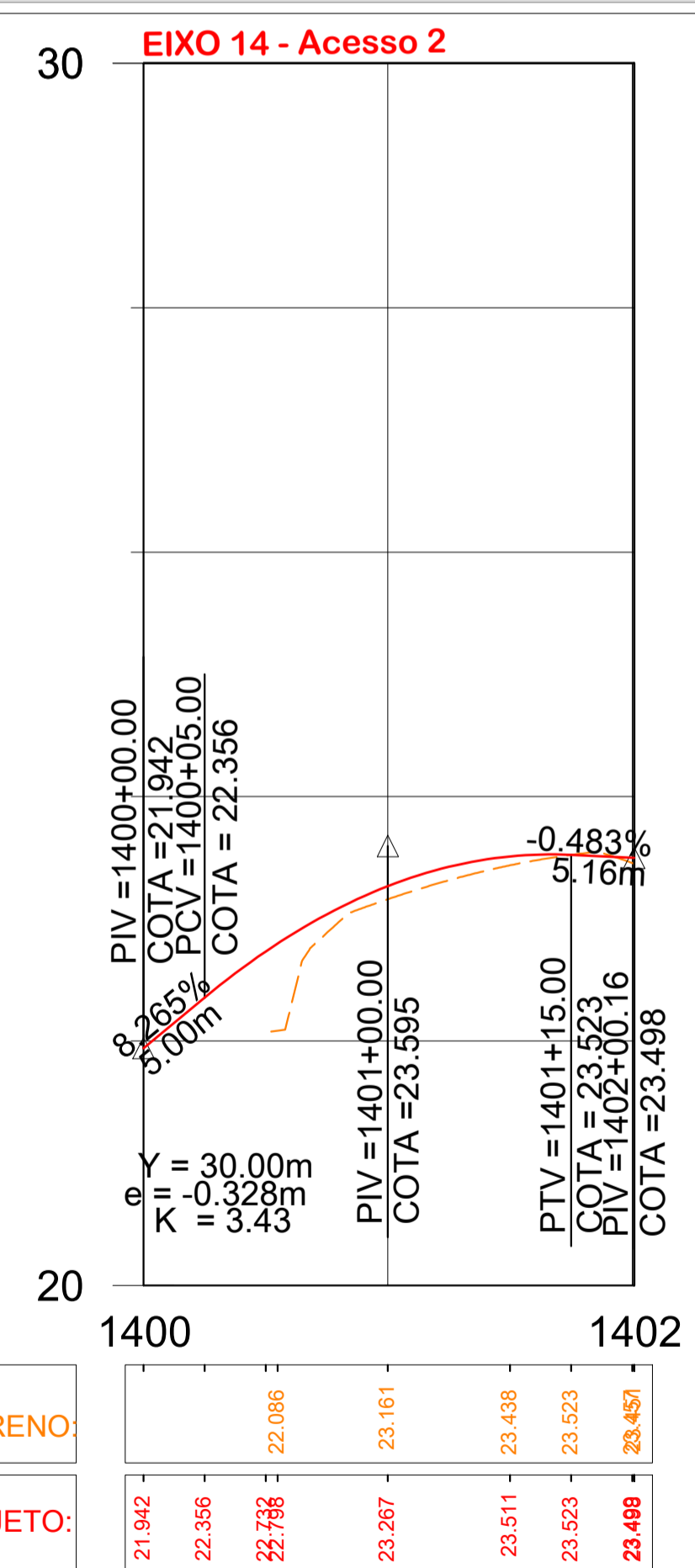
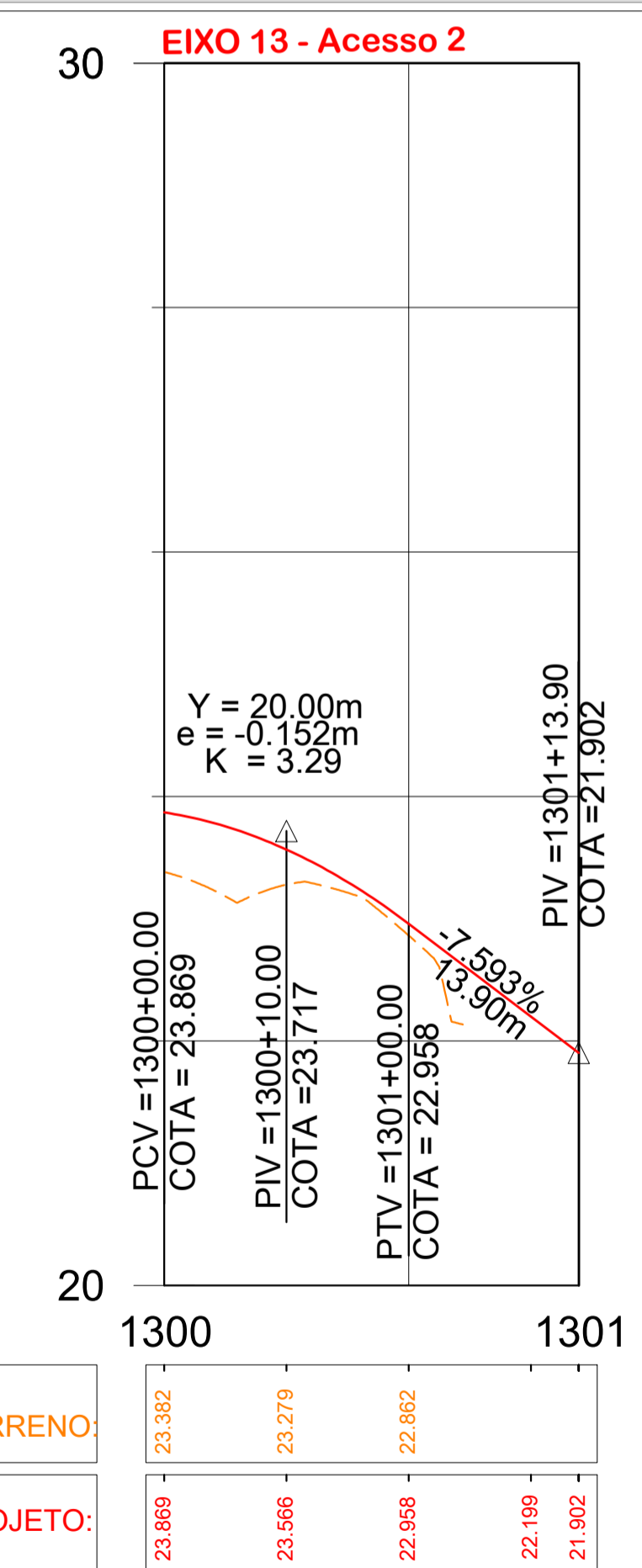
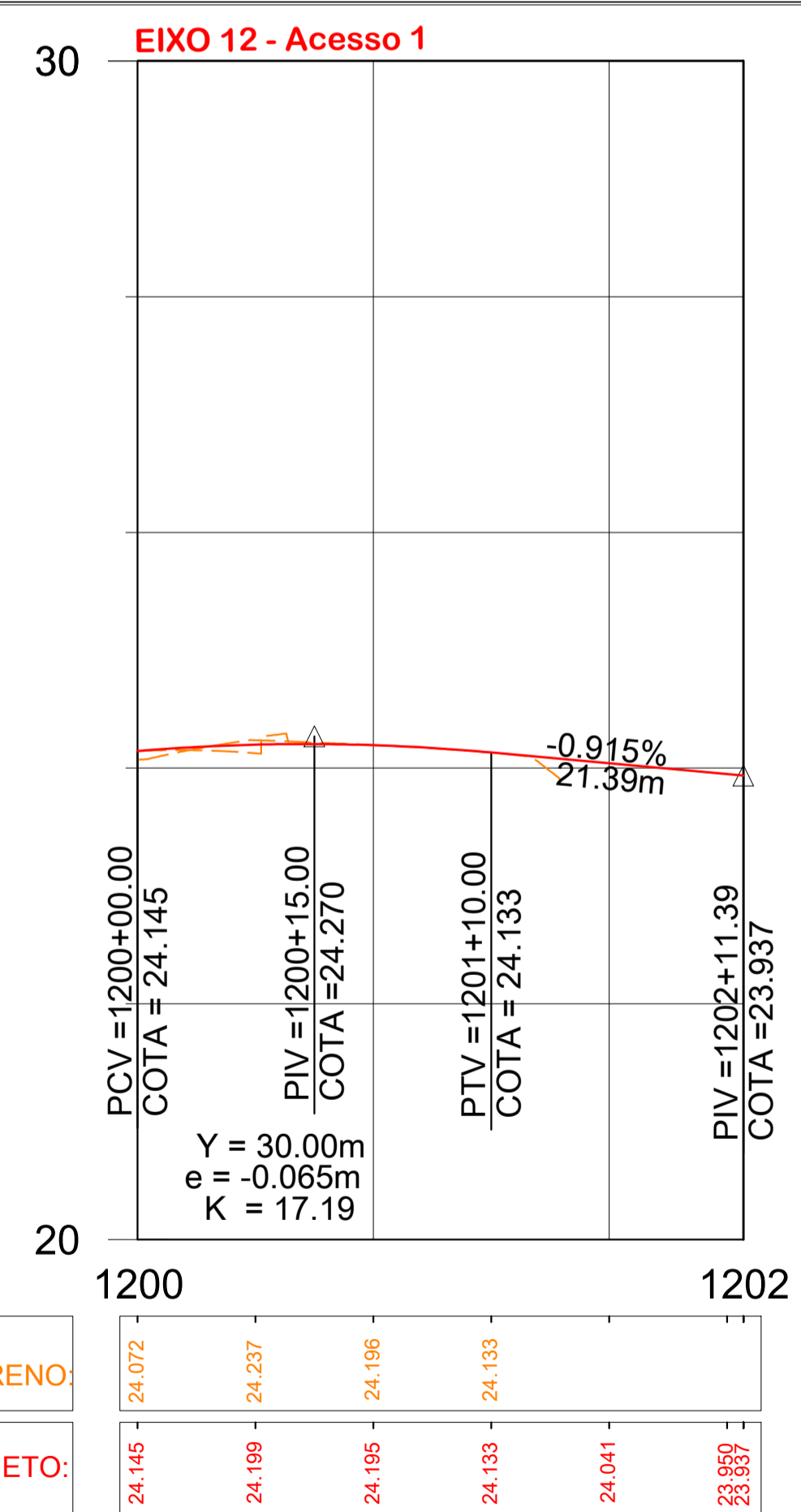
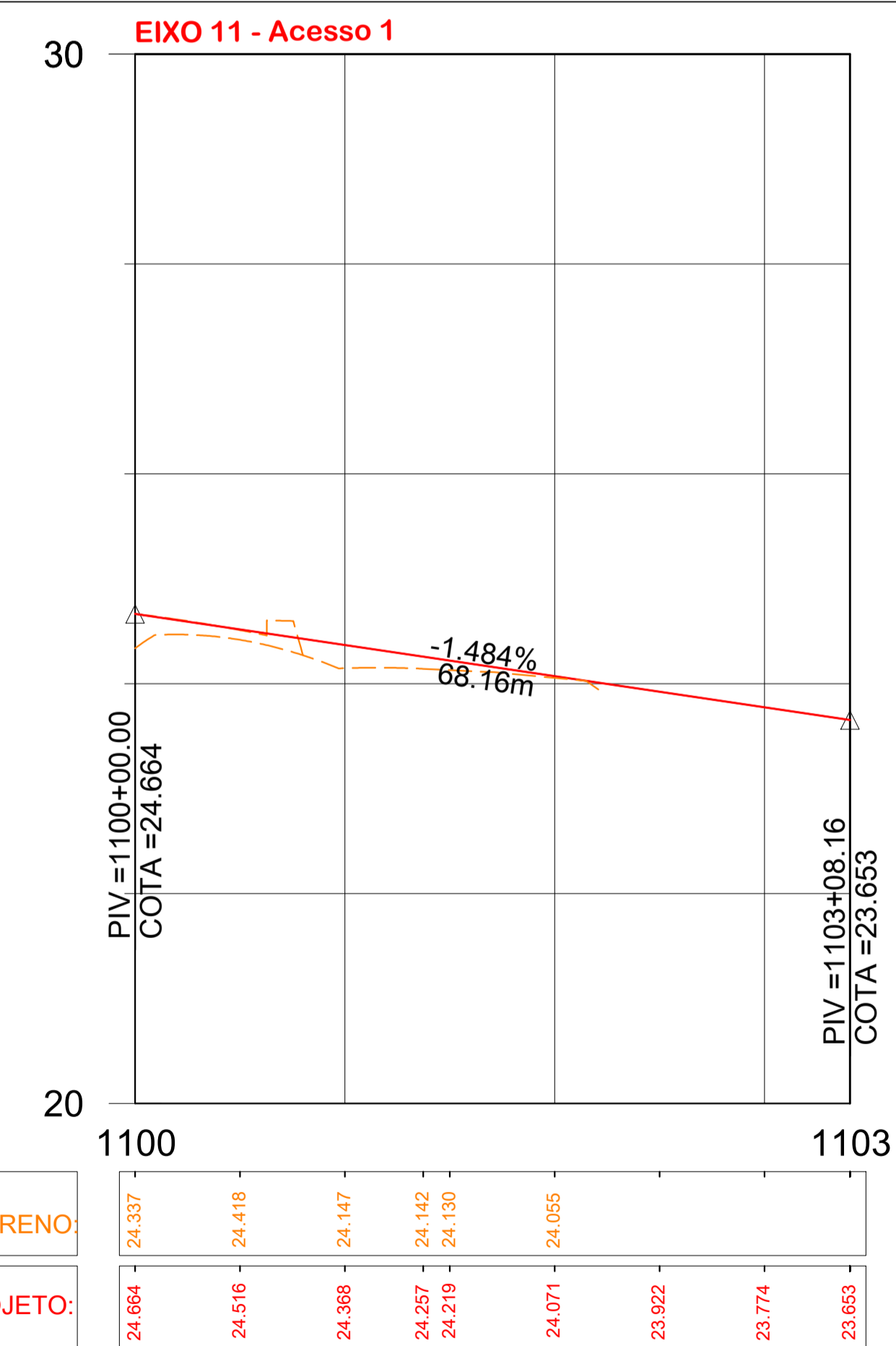
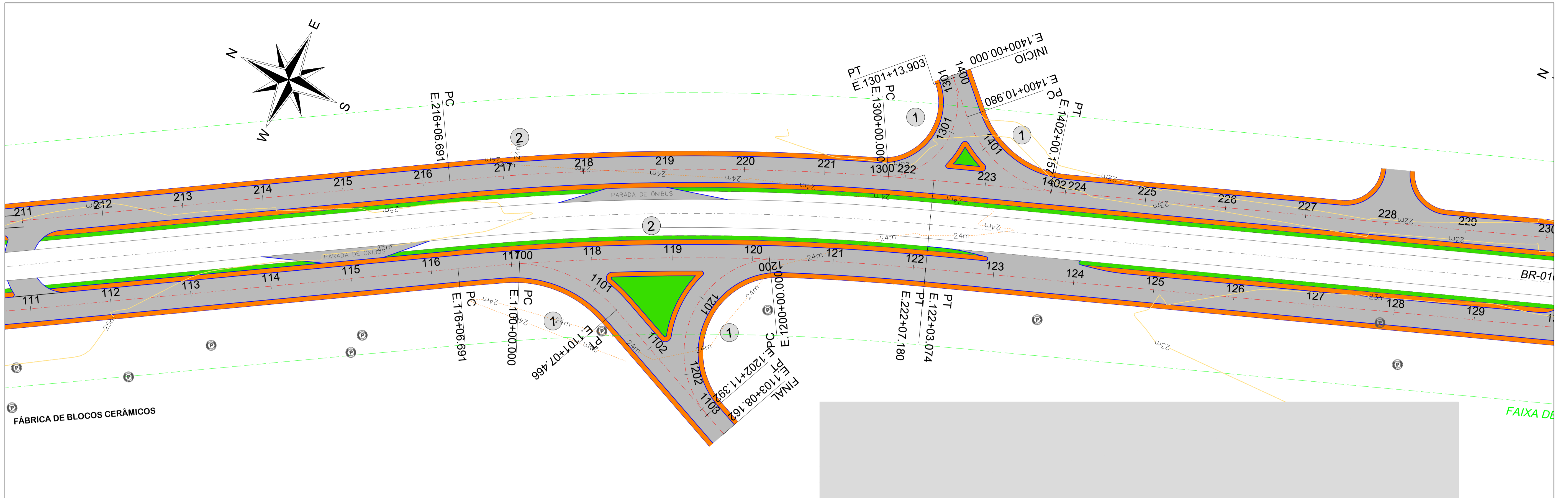
SEGMENTO: km 321,350 ao km 324,350

EXTENSÃO: 3,00 km

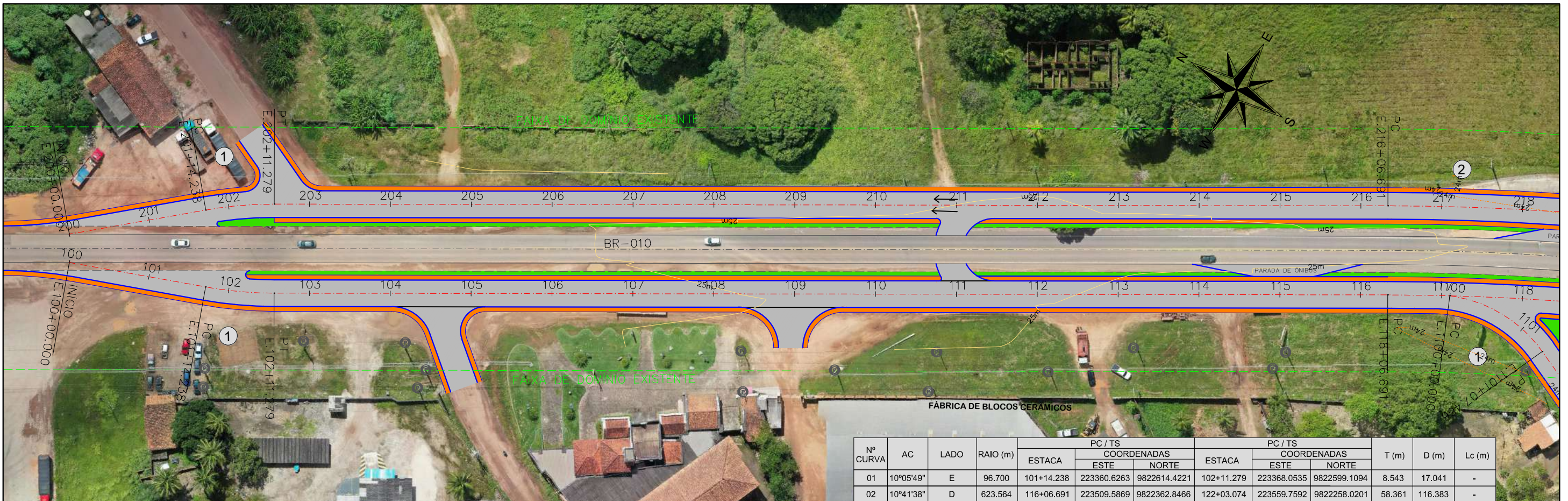
SNV: 010BPA0670

FOLHA:

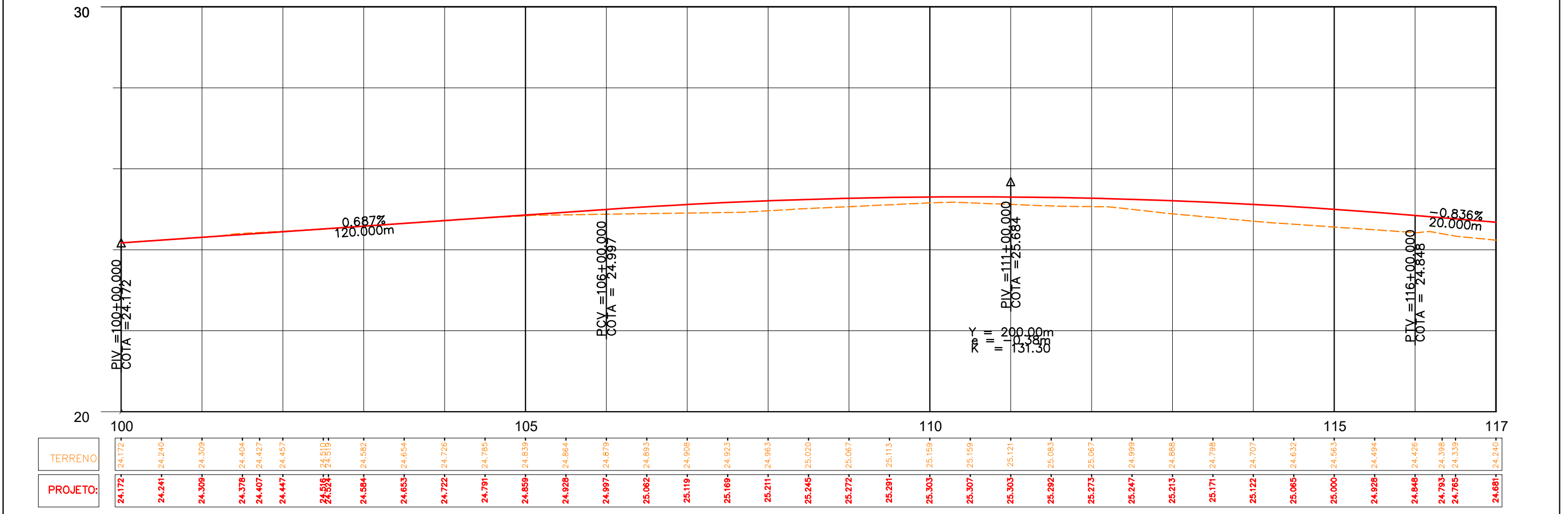
DES. -



LEGENDA EIXO DE PROJETO PISTA EXISTENTE ACOSTAMENTO EXISTENTE CANTEIRO	CALÇADA PROJETADA PISTA PROJETADA ESTACIONAMENTO Nº DE CURVAS POSTE	CURVAS DE NÍVEL FAIXA DE DOMÍNIO EXISTENTE TERRENO GREIDE DE PAVIMENTAÇÃO	ESCALA GRÁFICA HORIZONTAL Escala: 1/1000 0m 10m 20m 30m ESCALA GRÁFICA VERTICAL Escala: 1/100 0m 1m 2m 3m		DE - DESENHO	Nº	DE-BR-010.PA-035-740-000-200=0	REV.
					SRE - PA	PREFEITURA SÃO MIGUEL DO GUAMÁ	PROJETO GEOMÉTRICO EIXO 11,12,13 E 14 - ACESSOS	FOLHA: DES. -

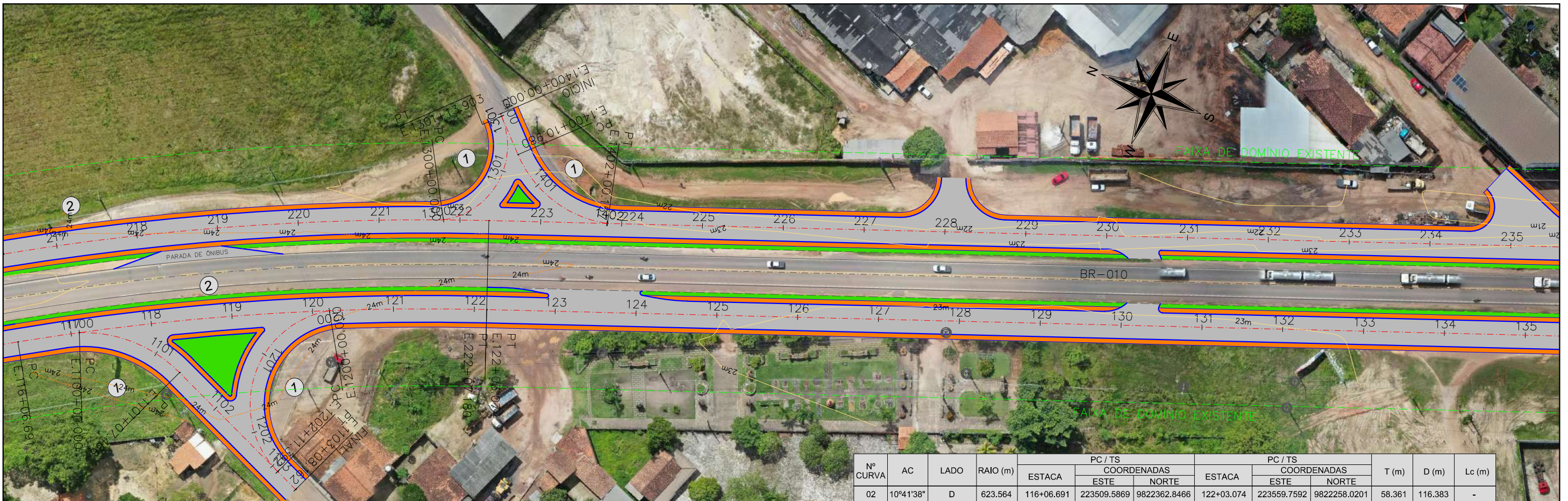


Nº CURVA	AC	LADO	RAIO (m)	ESTACA	PC / TS		PC / TS		T (m)	D (m)	Lc (m)	
					COORDENADAS		COORDENADAS					
					ESTE	NORTE	ESTE	NORTE				
01	10°05'49"	E	96.700	101+14.238	223360.6263	9822614.4221	102+11.279	223368.0535	9822599.1094	8.543	17.041	-
02	10°41'38"	D	623.564	116+06.691	223509.5869	9822362.8466	122+03.074	223559.7592	9822258.0201	58.361	116.383	-

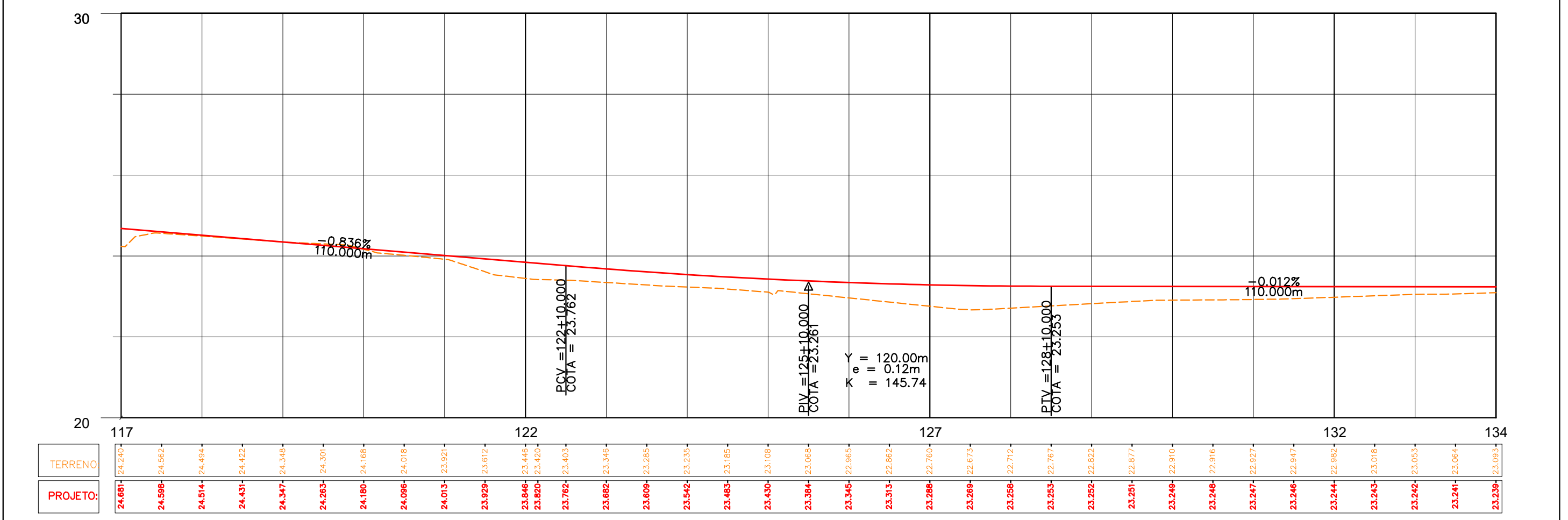


	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117																			
TERRENO	24.172	24.241	24.309	24.404	24.427	24.457	24.518	24.582	24.654	24.726	24.785	24.839	24.864	24.879	24.893	24.908	24.923	24.963	25.020	25.067	25.113	25.159	25.159	25.121	25.083	25.067	24.999	24.888	24.798	24.707	24.632	24.563	24.494	24.426	24.398	24.339	24.240
PROJETO	24.172	24.241	24.309	24.378	24.407	24.447	24.528	24.584	24.653	24.722	24.791	24.859	24.928	24.997	25.062	25.119	25.169	25.211	25.245	25.272	25.291	25.303	25.307	25.303	25.292	25.273	25.247	25.213	25.171	25.122	25.065	25.000	24.928	24.848	24.793	24.765	24.681

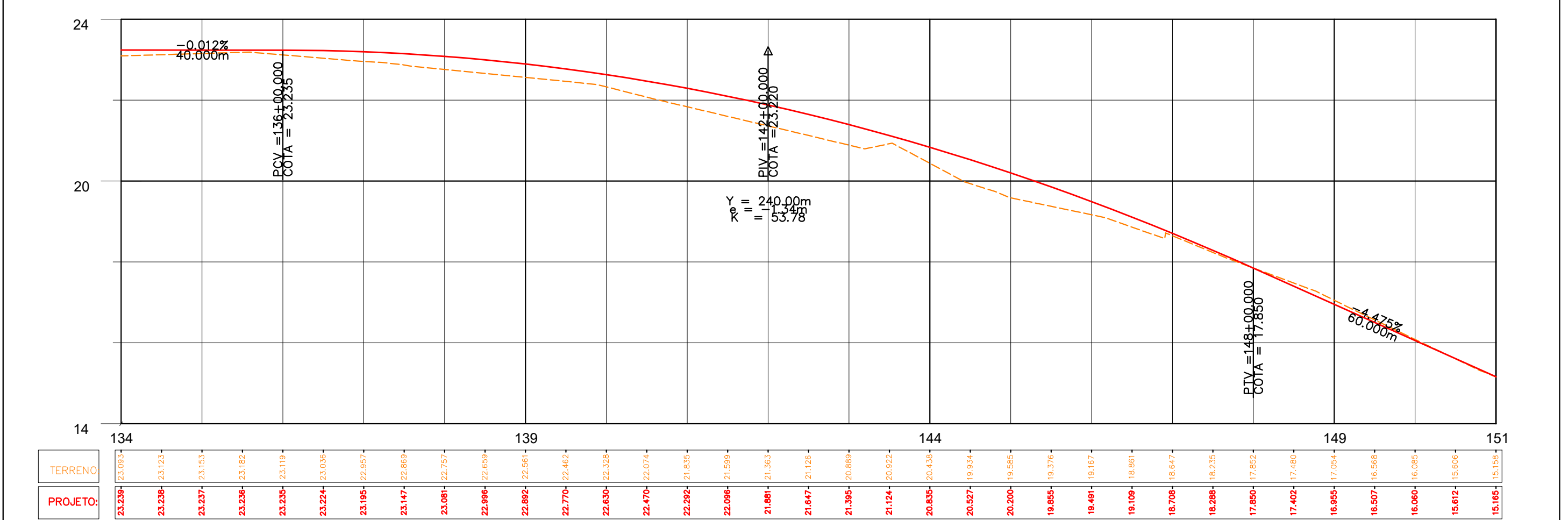
LEGENDA EIXO DE PROJETO: 0 1 2 PISTA EXISTENTE: [---] ACOSTAMENTO EXISTENTE: [---] CANTEIRO: [---]		CALÇADA PROJETADA: [---] PISTA PROJETADA: [---] ESTACIONAMENTO: [---] Nº DE CURVAS: ① POSTE: P		CURVAS DE NÍVEL: [---] FAIXA DE DOMÍNIO EXISTENTE: [---] TERRENO: [---] GREIDE DE PAVIMENTAÇÃO: [---]		ESCALA GRÁFICA HORIZONTAL 0m 10m 20m 30m Escala: 1/1000			DE - DESENHO: DE-BR-010.PA-035-740-000-200=0 Nº: DE-BR-010.PA-035-740-000-200=0 REV.	
SRE - PA		ESCALA GRÁFICA VERTICAL 0m 1m 2m 3m Escala: 1/100		RODOVIA: BR-010/PA (SÃO MIGUEL DO GUAMÁ) - SEGMENTO: km 321,350 ao km 324,350 TRECHO: DIV. MA/PA (RIO ITINGA) - ENTR. BR-308 (B) (2ª UNIT BELÉM) - EXTENSÃO: 3,00 km SUBTRECHO: ENTR.PA-251 / 322 (SÃO M. DO GUAMÁ) - SANTA MARIA DO PARÁ SNV: 010BPA0670		FOLHA:				



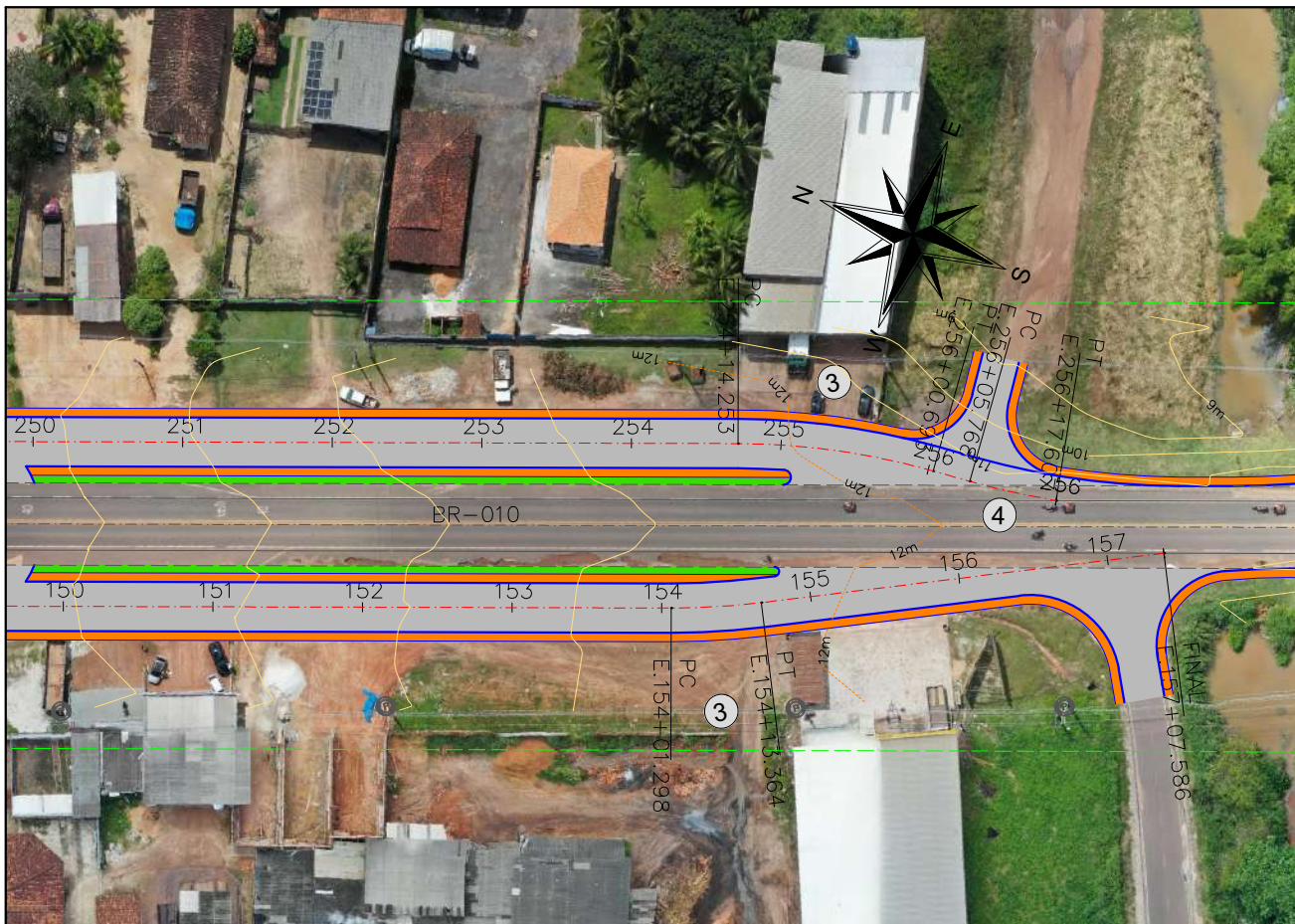
Nº CURVA	AC	LADO	RAIO (m)	PC / TS		PC / TS		T (m)	D (m)	Lc (m)
				ESTACA	COORDENADAS	ESTACA	COORDENADAS			
02	10°41'38"	D	623.564	116+06.691	ESTE: 223509.5869 NORTE: 9822362.8466	122+03.074	ESTE: 223559.7592 NORTE: 9822258.0201	58.361	116.383	-



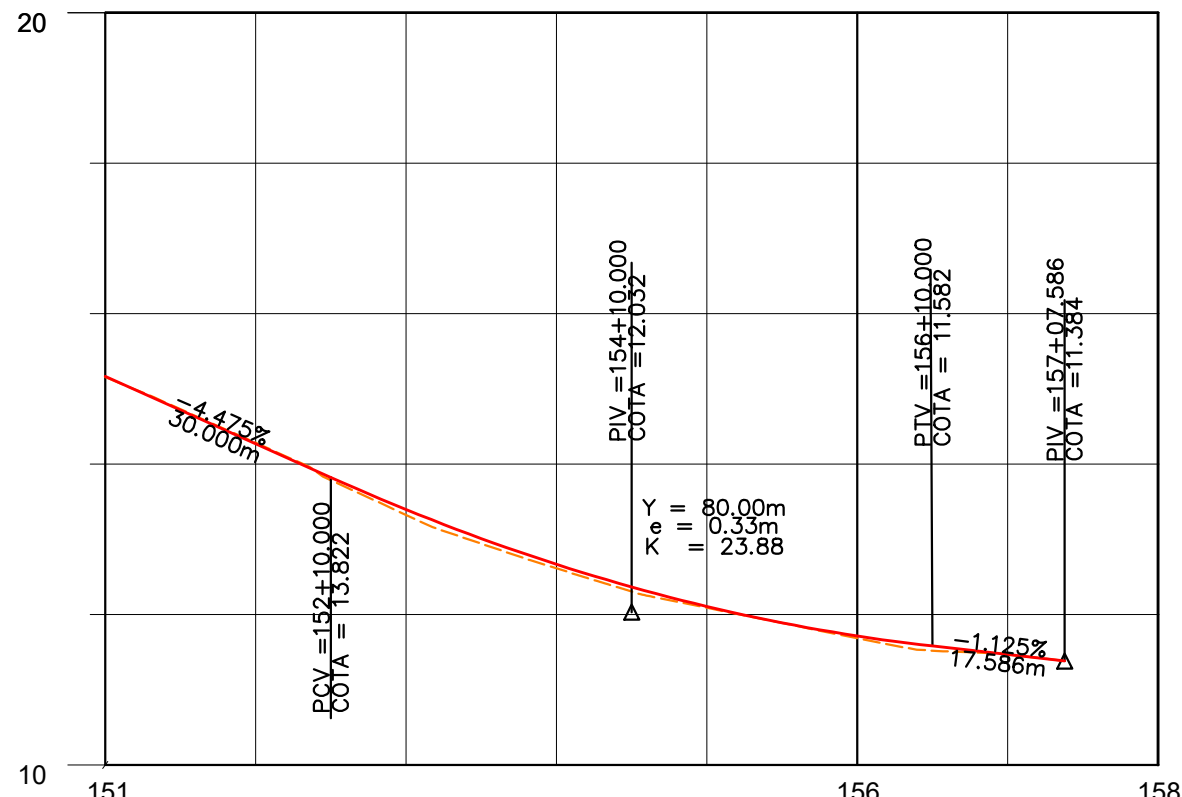
LEGENDA EIXO DE PROJETO: 0 1 2 PISTA EXISTENTE: ACOSTAMENTO EXISTENTE: CANTEIRO:		CALÇADA PROJETADA: PISTA PROJETADA: ESTACIONAMENTO: Nº DE CURVAS: POSTE:		CURVAS DE NÍVEL: FAIXA DE DOMÍNIO EXISTENTE: TERRENO: GREIDE DE PAVIMENTAÇÃO:		ESCALA GRÁFICA HORIZONTAL 0m 10m 20m 30m Escala: 1/1000 ESCALA GRÁFICA VERTICAL 0m 1m 2m 3m Escala: 1/100		 DE - DESENHO: SRE - PA Nº: DE-BR-010.PA-035-740-000-200=0 RODOVIA: BR-010/PA (SÃO MIGUEL DO GUAMÁ) TRECHO: DIV. MA/PA (RIO ITINGA) - ENTR. BR-308 (B) (2ª UNIT BELÉM) SUBTRECHO: ENTR.PA-251 / 322 (SÃO M. DO GUAMÁ) - SANTA MARIA DO PARÁ SNV: 010BPA0670 SEGMENTO: km 321,350 ao km 324,350 EXTENSÃO: 3,00 km FOLHA:		REV.
								PROJETO GEOMETRICO EIXO 1 - PISTA DIREITA		DES. -



LEGENDA EIXO DE PROJETO: 0 --- 1 --- 2 PISTA EXISTENTE: --- ACOSTAMENTO EXISTENTE: --- CANTEIRO: ---		CALÇADA PROJETADA: --- PISTA PROJETADA: --- ESTACIONAMENTO: --- Nº DE CURVAS: ① POSTE: P		CURVAS DE NÍVEL: --- FAIXA DE DOMÍNIO EXISTENTE: --- TERRENO: --- GREIDE DE PAVIMENTAÇÃO: ---		ESCALA GRÁFICA HORIZONTAL Escala: 1/1000 0m 10m 20m 30m ESCALA GRÁFICA VERTICAL Escala: 1/100 0m 1m 2m 3m			DE - DESENHO: DE-BR-010.PA-035-740-000-200=0 Nº: DE-BR-010.PA-035-740-000-200=0 REV.	
SRE - PA		PREFEITURA SÃO MIGUEL DO GUAMÁ		PROJETO GEOMETRICO EIXO 1 - PISTA DIREITA		RODovia: BR-010/PA (SÃO MIGUEL DO GUAMÁ) - SEGMENTO: km 321,350 ao km 324,350 TRECHO: DIV. MA/PA (RIO ITINGA) - ENTR. BR-308 (B) (2ª UN. BELÉM) - EXTENSÃO: 3,00 km SUBTRECHO: ENTR.PA-251 / 322 (SÃO M. DO GUAMÁ) - SANTA MARIA DO PARÁ SNV: 010BPA0670 FOLHA: DES. -				



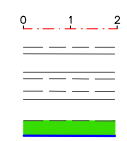
Nº CURVA	AC	LADO	RAIO (m)	PC / TS		PC / TS		T (m)	D (m)	Lc (m)		
				ESTACA	COORDENADAS		ESTACA				COORDENADAS	
					ESTE	NORTE					ESTE	NORTE
03	7°08'57"	E	96.700	154+01.298	223780.4494	9821659.1670	154+13.364	223785.3163	9821648.1346	6.041	12.066	-



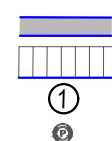
	151	152	153	154	155	156	157	158
TERRENO	15.158	14.729	14.283	13.787	13.325	12.943	12.615	12.306
PROJETO	15.165	14.717	14.270	13.822	13.396	13.011	12.682	12.367

LEGENDA

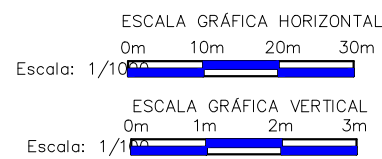
- EIXO DE PROJETO
- PISTA EXISTENTE
- ACOSTAMENTO EXISTENTE
- CANTEIRO



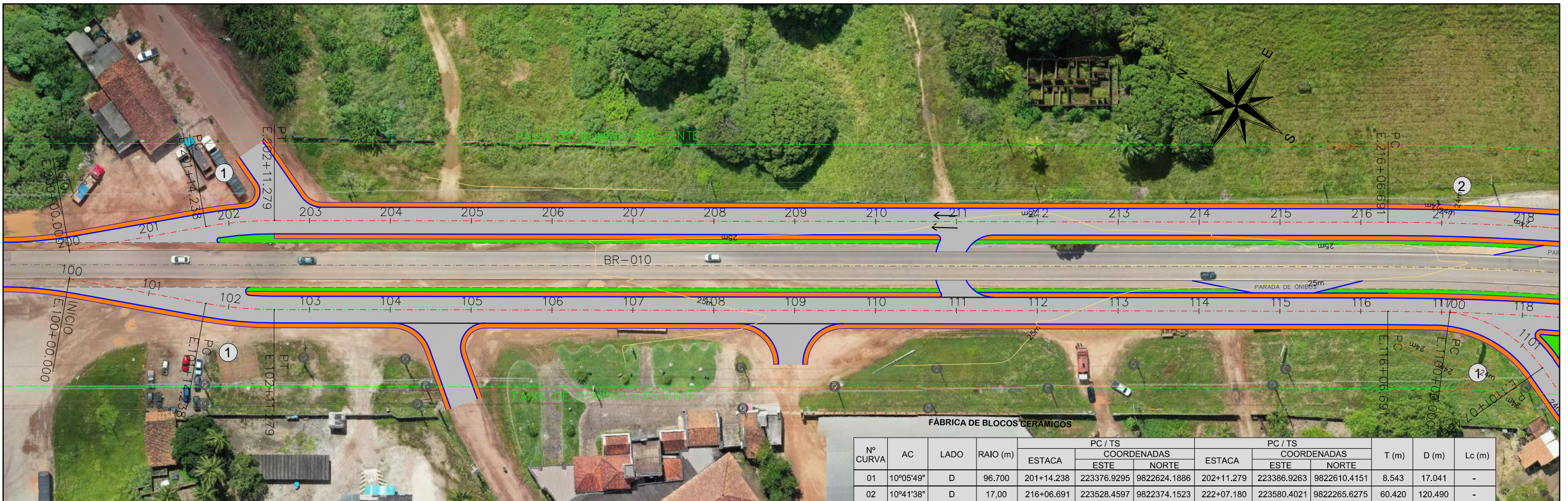
- CALÇADA PROJETADA
- PISTA PROJETADA
- ESTACIONAMENTO
- Nº DE CURVAS
- POSTE



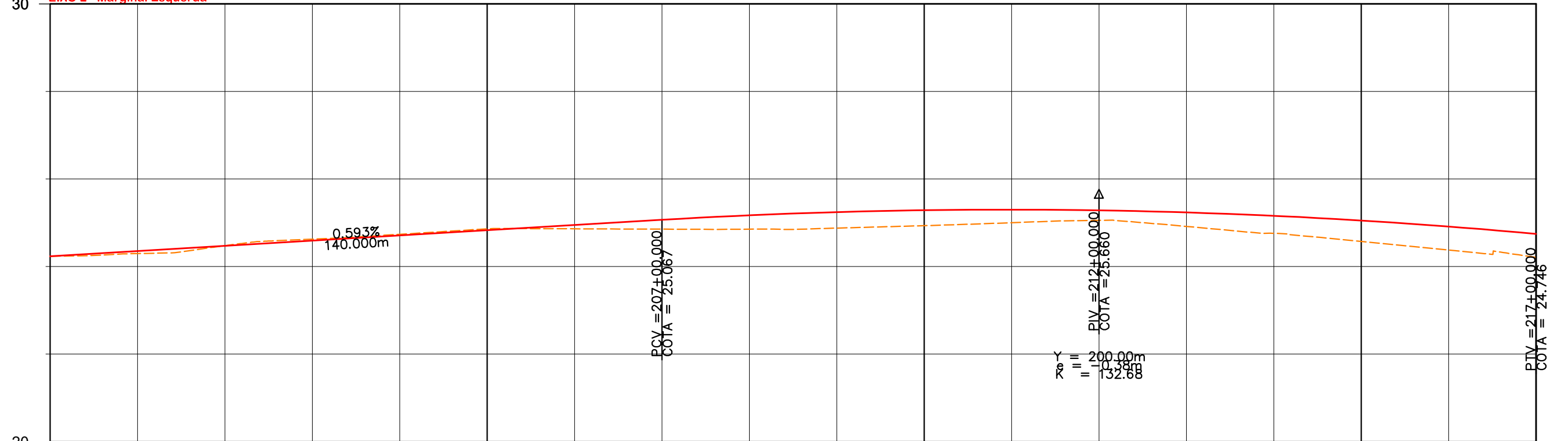
- CURVAS DE NÍVEL
- FAIXA DE DOMÍNIO EXISTENTE
- TERRENO
- GREIDE DE PAVIMENTAÇÃO



DNIT	DE - DESENHO	Nº. DE-BR-010.PA-035-740-000-200=0	REV.
	<small>RODOVIA: BR-010/PA (SÃO MIGUEL DO GUAMÁ) SEGMENTO: km 321,350 ao km 324,350</small> <small>TRECHO: DIV. MA/PA (RIO ITINGA) - ENTR. BR-308 (B) (2ª UNIT BELÉM) EXTENSÃO: 3,00 km</small> <small>SUBTRECHO: ENTR.PA-251 / 322 (SÃO M. DO GUAMÁ) - SANTA MARIA DO PARÁ SNV: 010BPA0670</small>		FOLHA:
SRE - PA	PREFEITURA SÃO MIGUEL DO GUAMÁ	PROJETO GEOMETRICO EIXO 1 - PISTA DIREITA	DES. -



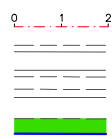
30 EIXO 2 - Marginal Esquerda



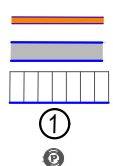
	200		205		210		215		217																												
TERRENO	24.237	24.254	24.296	24.336	24.398	24.478	24.588	24.626	24.674	24.737	24.799	24.861	24.867	24.862	24.858	24.854	24.850	24.854	24.849	24.878	24.906	24.935	24.966	25.002	25.038	25.055	25.002	24.916	24.825	24.759	24.672	24.574	24.475	24.376	24.310	24.278	24.211
PROJETO	24.237	24.296	24.356	24.415	24.440	24.474	24.533	24.593	24.652	24.711	24.771	24.830	24.889	24.949	25.008	25.067	25.123	25.171	25.211	25.244	25.270	25.287	25.296	25.301	25.296	25.284	25.264	25.236	25.201	25.159	25.109	25.052	24.986	24.914	24.861	24.834	24.746

LEGENDA

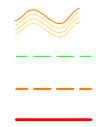
- EIXO DE PROJETO
- PISTA EXISTENTE
- ACOSTAMENTO EXISTENTE
- CANTEIRO



- CALÇADA PROJETADA
- PISTA PROJETADA
- ESTACIONAMENTO
- Nº DE CURVAS
- POSTE



- CURVAS DE NÍVEL
- FAIXA DE DOMÍNIO EXISTENTE
- TERRENO
- GREIDE DE PAVIMENTAÇÃO



SRE - PA

DE - DESENHO

RODOVIA: BR-010/PA (SÃO MIGUEL DO GUAMÁ) - ENTR. BR-308 (B) (2ª UNIT BELÉM)
 TRECHO: DIV. MA/PA (RIO ITINGA) - ENTR. BR-308 (B) (2ª UNIT BELÉM)
 SUBTRECHO: ENTR.PA-251 / 322 (SÃO M. DO GUAMÁ) - SANTA MARIA DO PARÁ

Nº. DE-BR-010.PA-035-740-000-200=0

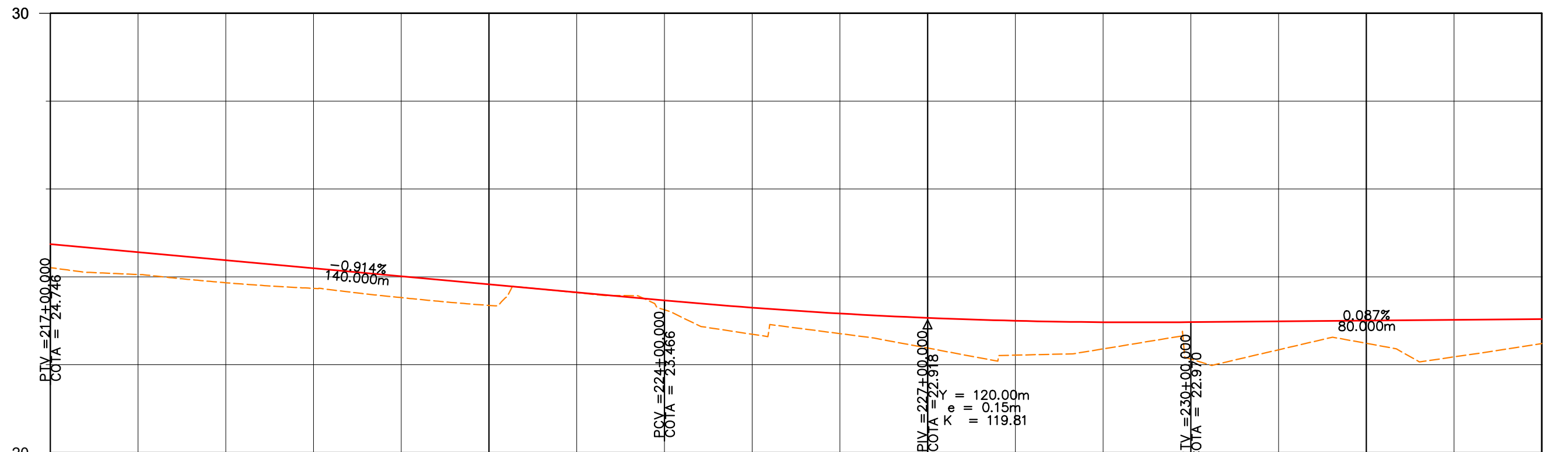
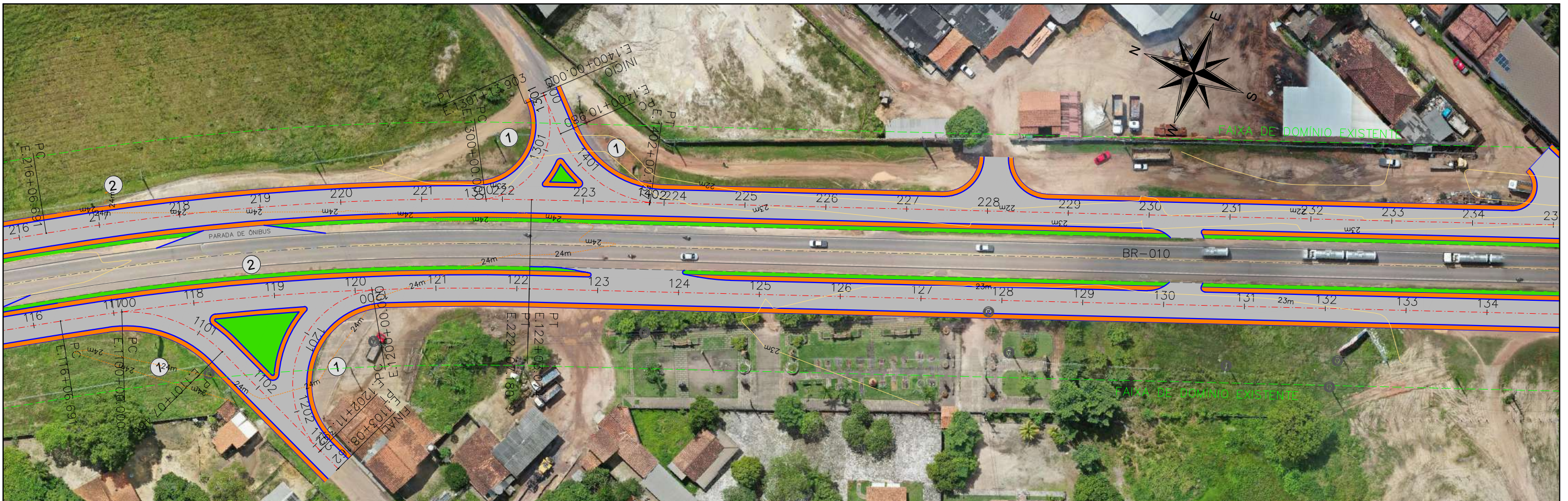
SEGMENTO: km 321,350 ao km 324,350
 EXTENSÃO: 3,00 km
 SNV: 010BPA0670

REV.

FOLHA:

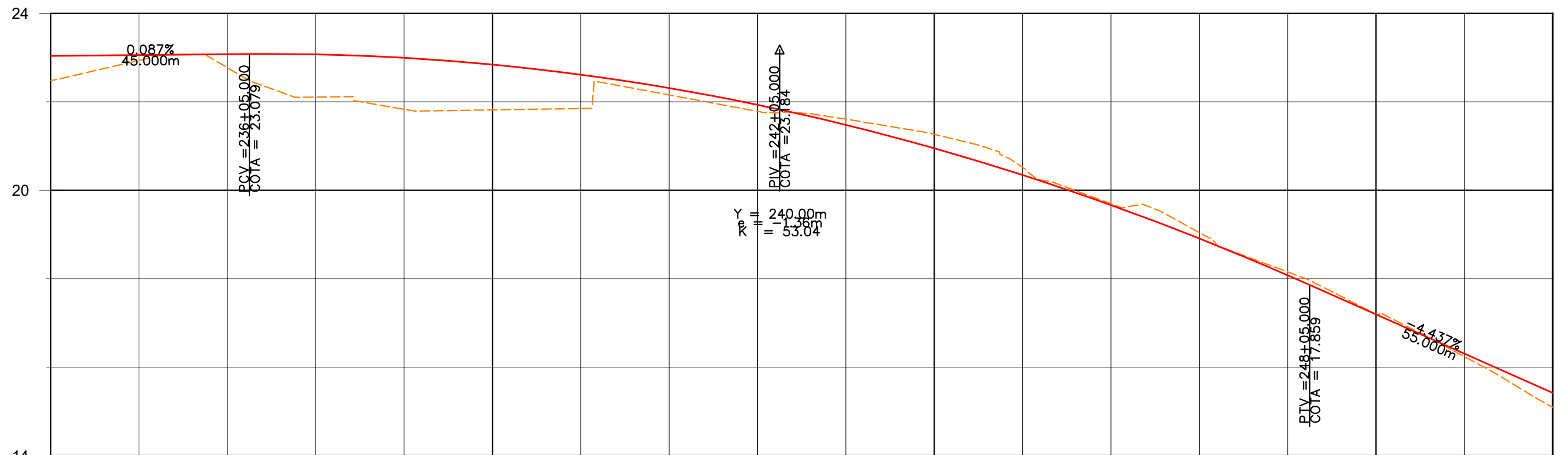
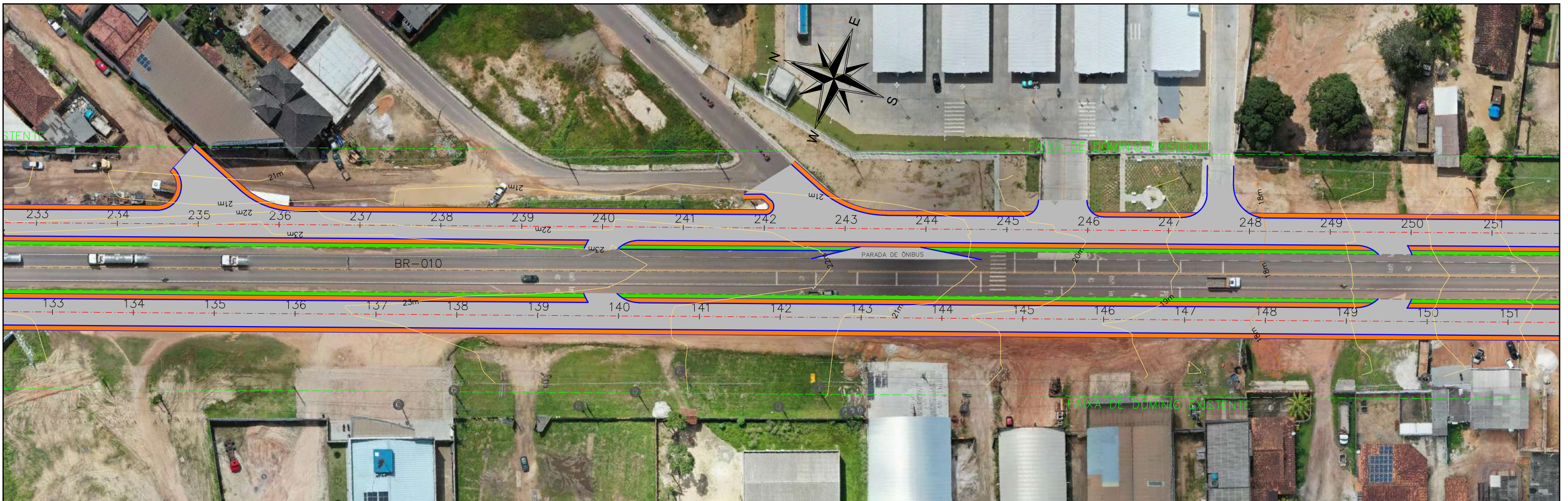
PROJETO GEOMÉTRICO
 EIXO 2 - PISTA ESQUERDA

DES. -



	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234		
TERRENO	24.211	24.097	24.055	23.957	23.867	23.795	23.739	23.634	23.529	23.432	23.352	23.268	23.174	23.074	22.966	22.851	22.729	22.606	22.482	
PROJETO	24.746	24.655	24.563	24.472	24.380	24.289	24.198	24.106	24.015	23.923	23.832	23.740	23.649	23.558	23.466	23.375	23.283	23.191	23.099	23.007

LEGENDA EIXO DE PROJETO: 0 1 2 PISTA EXISTENTE: ACOSTAMENTO EXISTENTE: CANTEIRO:		CALÇADA PROJETADA: PISTA PROJETADA: ESTACIONAMENTO: Nº DE CURVAS: POSTE:		CURVAS DE NÍVEL: FAIXA DE DOMÍNIO EXISTENTE: TERRENO: GREIDE DE PAVIMENTAÇÃO:		ESCALA GRÁFICA HORIZONTAL 0m 10m 20m 30m Escala: 1/100 ESCALA GRÁFICA VERTICAL 0m 1m 2m 3m Escala: 1/10			DE - DESENHO: DE-BR-010.PA-035-740-000-200=0 Nº: DE-BR-010.PA-035-740-000-200=0 REV.		RODOVIA: BR-010/PA (SÃO MIGUEL DO GUAMÁ) TRECHO: DIV. MA/PA (RIO ITINGA) - ENTR. BR-308 (B) (2ª UNIT BELÉM) SUBTRECHO: ENTR.PA-251 / 322 (SÃO M. DO GUAMÁ) - SANTA MARIA DO PARÁ SNV: 010BPA0670 SEGMENTO: km 321,350 ao km 324,350 EXTENSÃO: 3,00 km FOLHA:	SRE - PA PREFEITURA SÃO MIGUEL DO GUAMÁ PROJETO GEOMÉTRICO EIXO 2 - PISTA ESQUERDA DES. -



	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251																			
TERRENO	22.482	22.705	22.939	23.072	22.771	22.477	22.294	22.108	22.002	21.832	21.802	21.818	21.833	21.849	22.341	22.156	21.970	21.784	21.747	21.610	21.444	21.266	21.020	20.519	20.068	19.697	19.576	19.045	18.527	18.153	17.961	17.710	17.196	16.772	16.239	15.680	15.095
PROJETO	23.040	23.048	23.057	23.066	23.075	23.079	23.081	23.071	23.042	22.994	22.927	22.842	22.737	22.614	22.472	22.311	22.131	21.933	21.715	21.479	21.224	20.950	20.657	20.345	20.014	19.665	19.297	18.910	18.504	18.079	17.659	17.637	17.194	16.750	16.306	15.862	15.419

LEGENDA

EIXO DE PROJETO		0 1 2	CAIÇADA PROJETADA		CURVAS DE NÍVEL	
PISTA EXISTENTE			PISTA PROJETADA		FAIXA DE DOMÍNIO EXISTENTE	
ACOSTAMENTO EXISTENTE			ESTACIONAMENTO		TERRENO	
CANTEIRO			Nº DE CURVAS		GREIDE DE PAVIMENTAÇÃO	
			POSTE			

ESCALA GRÁFICA HORIZONTAL

0m 10m 20m 30m

Escala: 1/1000

ESCALA GRÁFICA VERTICAL

0m 1m 2m 3m

Escala: 1/100

DNIT

DE - DESENHO

Nº DE-BR-010.PA-035-740-000-200=0

REV.

SRE - PA

RODOVIA: BR-010/PA (SÃO MIGUEL DO GUAMÁ)

TRECHO: DIV. MA/PA (RIO ITINGA) - ENTR. BR-308 (B) (2ª UNIT BELÉM)

SUBTRECHO: ENTR.PA-251 / 322 (SÃO M. DO GUAMÁ) - SANTA MARIA DO PARÁ SNV: 010BPA0670

SEGMENTO: km 321,350 ao km 324,350

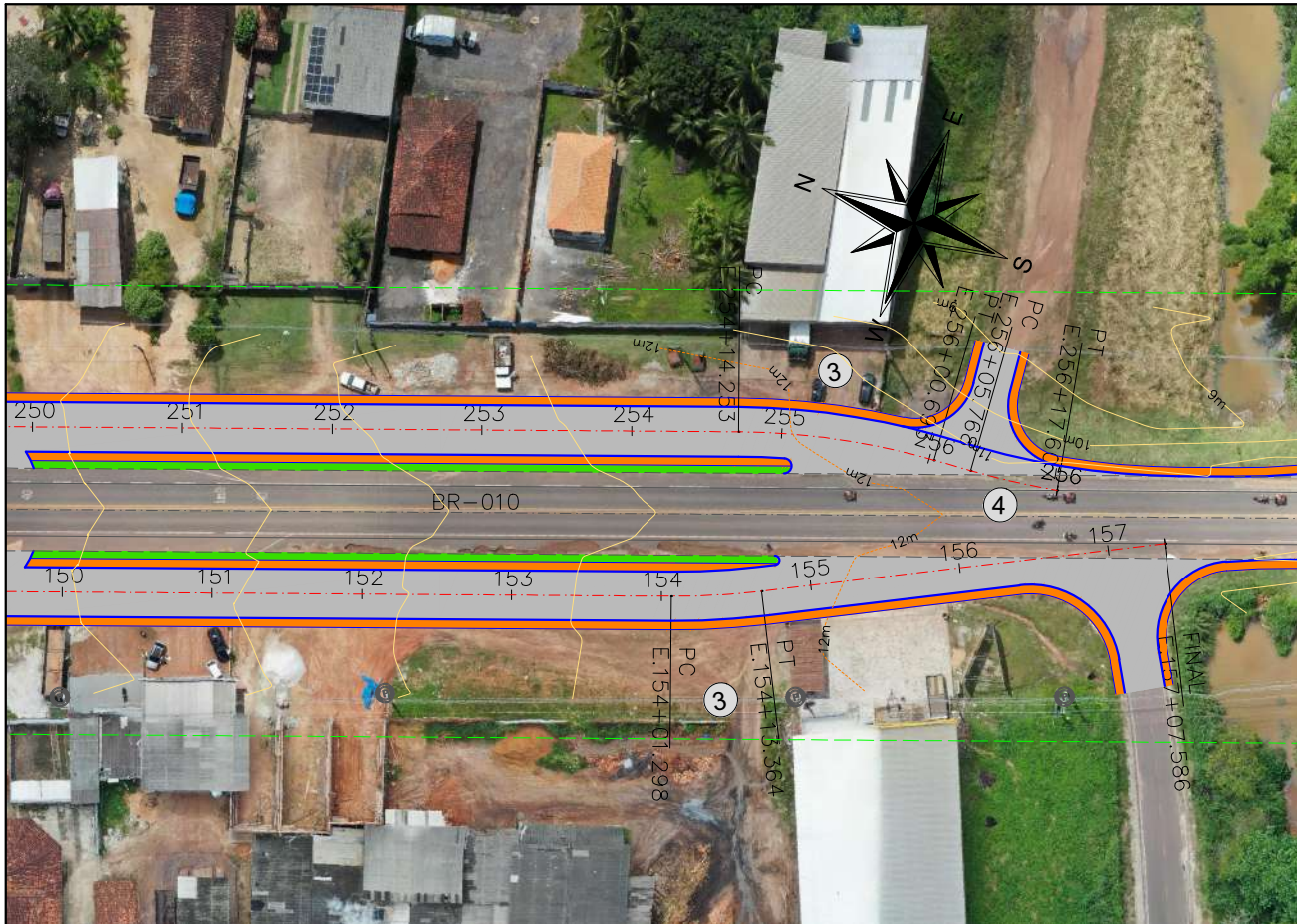
EXTENSÃO: 3,00 km

FOLHA:

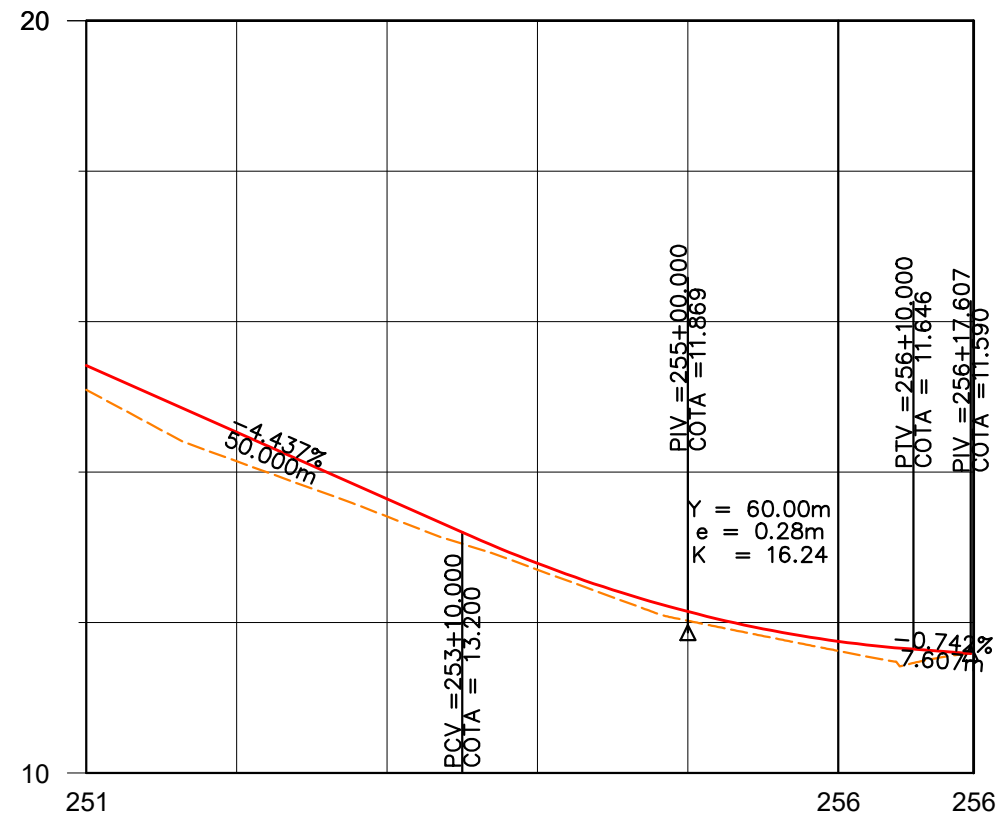
PREFEITURA SÃO MIGUEL DO GUAMÁ

PROJETO GEOMÉTRICO EIXO 2 - PISTA ESQUERDA

DES. -



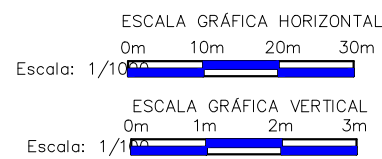
Nº CURVA	AC	LADO	RAIO (m)	PC / TS		PC / TS		T (m)	D (m)	Lc (m)		
				COORDENADAS		COORDENADAS						
				ESTACA	ESTE	NORTE	ESTACA				ESTE	NORTE
03	15°39'57"	D	96.700	254+14.253	223804.1523	9821658.4710	256+00.693	223809.8108	9821632.7279	13.303	26.440	-
04	6°33'59"	E	103.300	256+05.768	223810.2147	9821627.6686	256+17.607	223811.8302	9821615.9470	5.926	11.839	-



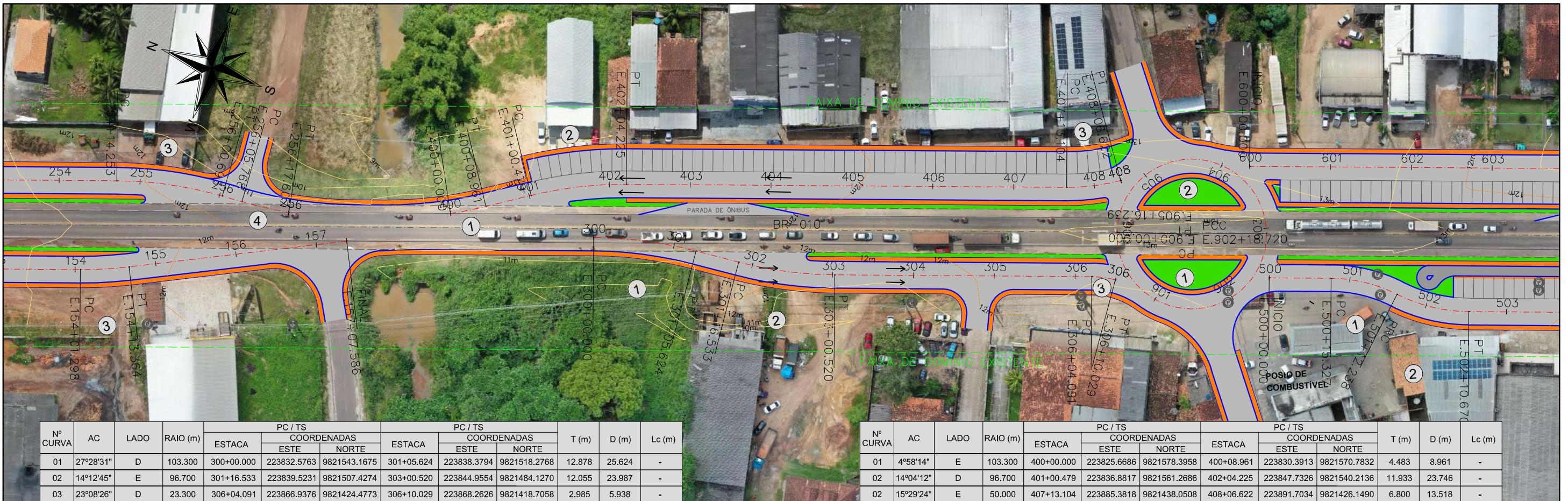
	251	252	253	254	255	256	257
TERRENTO	15.095	14.558	14.145	13.783	13.410	13.047	12.703
PROJETO	15.419	14.975	14.531	14.088	13.644	13.200	12.787

LEGENDA

- EIXO DE PROJETO
- PISTA EXISTENTE
- ACOSTAMENTO EXISTENTE
- CANTEIRO
- CALÇADA PROJETADA
- PISTA PROJETADA
- ESTACIONAMENTO
- Nº DE CURVAS
- POSTE
- CURVAS DE NÍVEL
- FAIXA DE DOMÍNIO EXISTENTE
- TERRENO
- GREIDE DE PAVIMENTAÇÃO



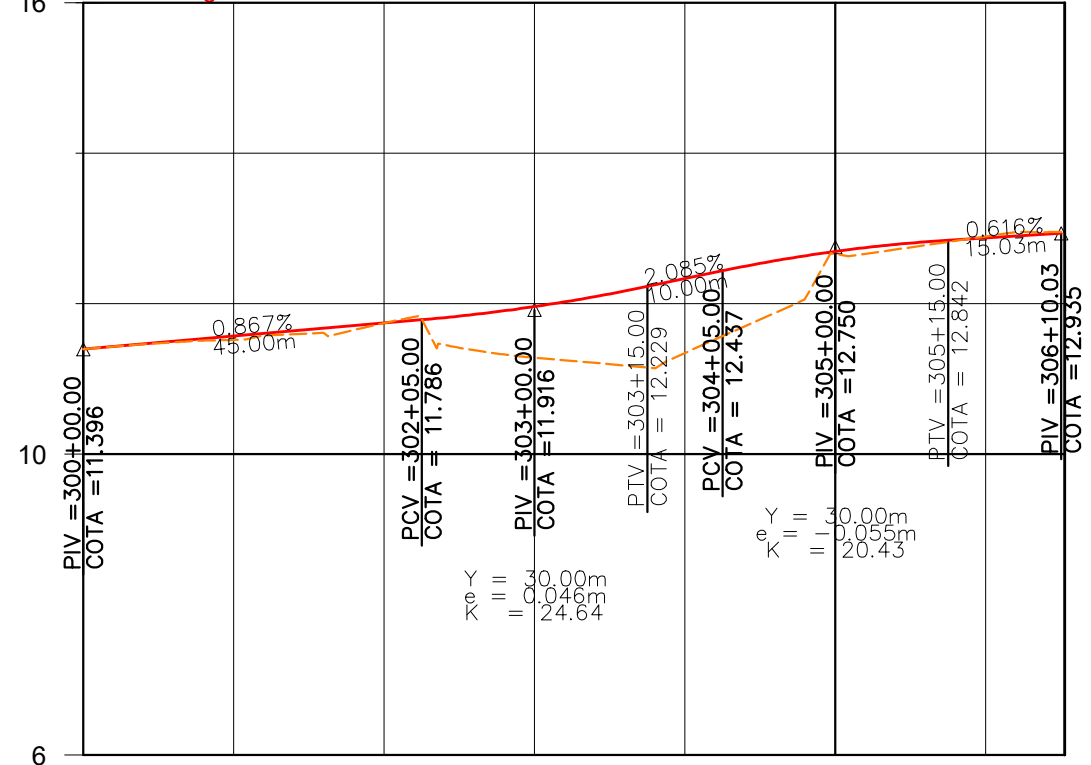
DNIT	DE - DESENHO	Nº. DE-BR-010.PA-035-740-000-200=0	REV.
	RODovia: BR-010/PA (SÃO MIGUEL DO GUAMÁ) - TRECHO: DIV. MA/PA (RIO ITINGA) - ENTR. BR-308 (B) (2ª UNIT BELÉM) - SUBTRECHO: ENTR.PA-251 / 322 (SÃO M. DO GUAMÁ) - SANTA MARIA DO PARÁ SNV: 010BPA0670		SEGMENTO: km 321,350 ao km 324,350 - EXTENSÃO: 3,00 km - FOLHA:
SRE - PA	PREFEITURA SÃO MIGUEL DO GUAMÁ	PROJETO GEOMÉTRICO EIXO 2 - PISTA ESQUERDA	DES. -



Nº CURVA	AC	LADO	RAIO (m)	PC / TS		PC / TS		T (m)	D (m)	Lc (m)
				ESTACA	COORDENADAS	ESTACA	COORDENADAS			
01	27°28'31"	D	103.300	300+00.000	223832.5763 9821543.1675	301+05.624	223838.3794 9821518.2768	12.878	25.624	-
02	14°12'45"	E	96.700	301+16.533	223839.5231 9821507.4274	303+00.520	223844.9554 9821484.1270	12.055	23.987	-
03	23°08'26"	D	23.300	306+04.091	223866.9376 9821424.4773	306+10.029	223868.2626 9821418.7058	2.985	5.938	-

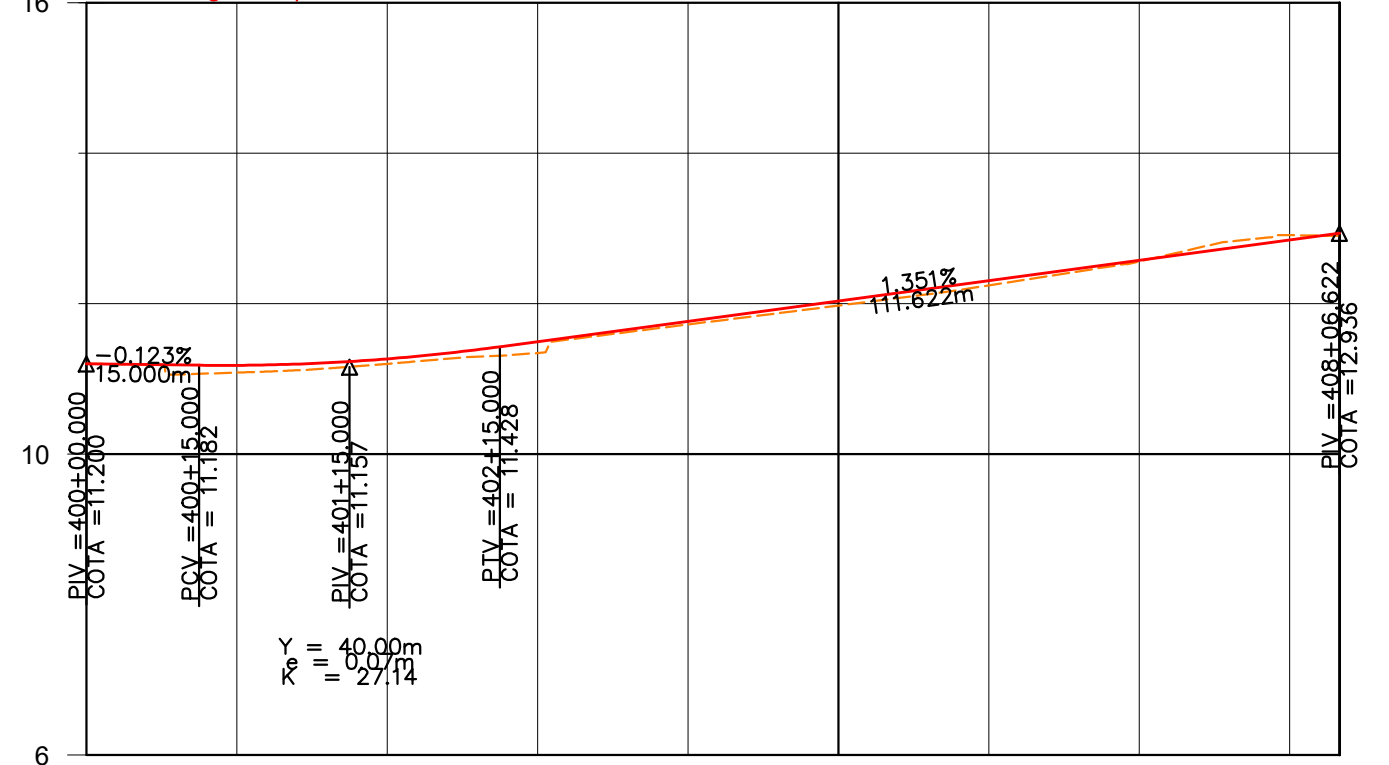
Nº CURVA	AC	LADO	RAIO (m)	PC / TS		PC / TS		T (m)	D (m)	Lc (m)
				ESTACA	COORDENADAS	ESTACA	COORDENADAS			
01	4°58'14"	E	103.300	400+00.000	223825.6686 9821578.3958	400+08.961	223830.3913 9821570.7832	4.483	8.961	-
02	14°04'12"	D	96.700	401+00.479	223836.8817 9821561.2686	402+04.225	223847.7326 9821540.2136	11.933	23.746	-
02	15°29'24"	E	50.000	407+13.104	223885.3818 9821438.0508	408+06.622	223891.7034 9821426.1490	6.800	13.518	-

16 EIXO 3 - Marginal Direita



	300	305	306
TERRENO	11.396	11.475	11.517
PROJETO	11.483	11.569	11.618
	11.658	11.713	11.743
	11.786	11.834	11.898
	11.998	12.130	12.229
	12.333	12.437	12.535
	12.695	12.806	12.842
	12.873	12.898	12.935

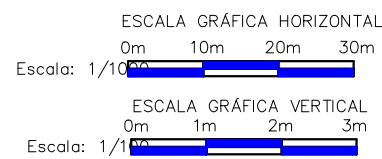
16 EIXO 4 - Marginal Esquerda



	400	405	408
TERRENO	11.200	11.184	11.068
PROJETO	11.188	11.182	11.189
	11.205	11.266	11.303
	11.365	11.428	11.495
	11.630	11.765	11.900
	12.036	12.171	12.306
	12.441	12.576	12.711
	12.763	12.846	12.936

LEGENDA

- EIXO DE PROJETO:
- PISTA EXISTENTE:
- ACOSTAMENTO EXISTENTE:
- CANTEIRO:
- CAÇADA PROJETADA:
- PISTA PROJETADA:
- ESTACIONAMENTO:
- Nº DE CURVAS:
- POSTE:
- CURVAS DE NÍVEL:
- FAIXA DE DOMÍNIO EXISTENTE:
- TERRENO:
- GREIDE DE PAVIMENTAÇÃO:



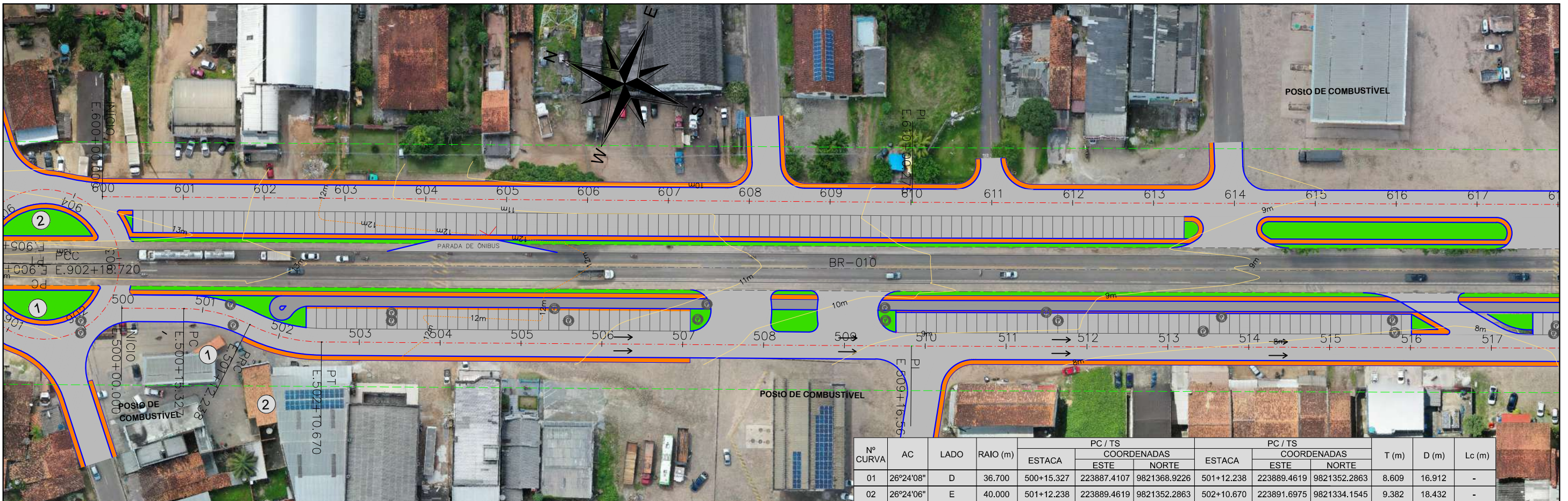
DE - DESENHO Nº. DE-BR-010.PA-035-740-000-200=0 REV.

RODOVIA: BR-010/PA (SÃO MIGUEL DO GUAMÁ) SEGMENTO: km 321,350 ao km 324,350 FOLHA:

TRECHO: DIV. MA/PA (RIO ITINGA) - ENTR. BR-308 (B) (2ª UNIT BELÉM) EXTENSÃO: 3,00 km

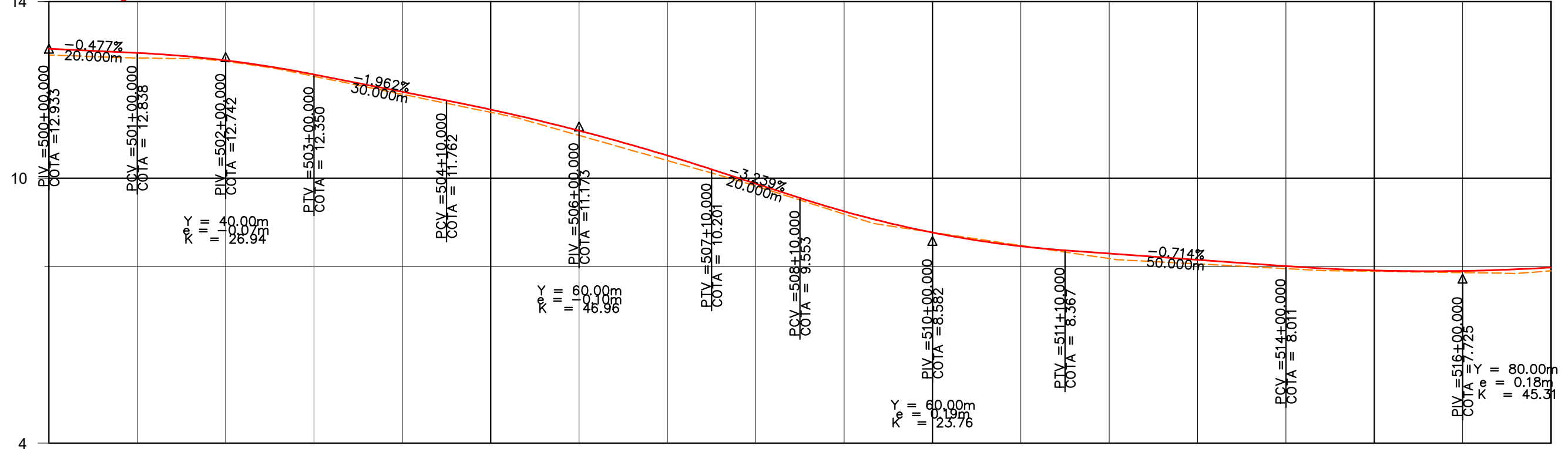
SUBTRECHO: ENTR.PA-251 / 322 (SÃO M. DO GUAMÁ) - SANTA MARIA DO PARÁ SNV: 010BPA0670

SRE - PA PREFEITURA SÃO MIGUEL DO GUAMÁ PROJETO GEOMÉTRICO EIXO 3 E EIXO 4 DES. -



Nº CURVA	AC	LADO	RAIO (m)	PC / TS		COORDENADAS		ESTACA	PC / TS		T (m)	D (m)	Lc (m)	
				ESTACA	COORDENADAS	ESTACA	COORDENADAS							
01	26°24'08"	D	36.700	500+15.327	ESTE	NORTE	223887.4107	9821368.9226	501+12.238	223889.4619	9821352.2863	8.609	16.912	-
02	26°24'06"	E	40.000	501+12.238	ESTE	NORTE	223889.4619	9821352.2863	502+10.670	223891.6975	9821334.1545	9.382	18.432	-

EIXO 5 - Marginal Direita

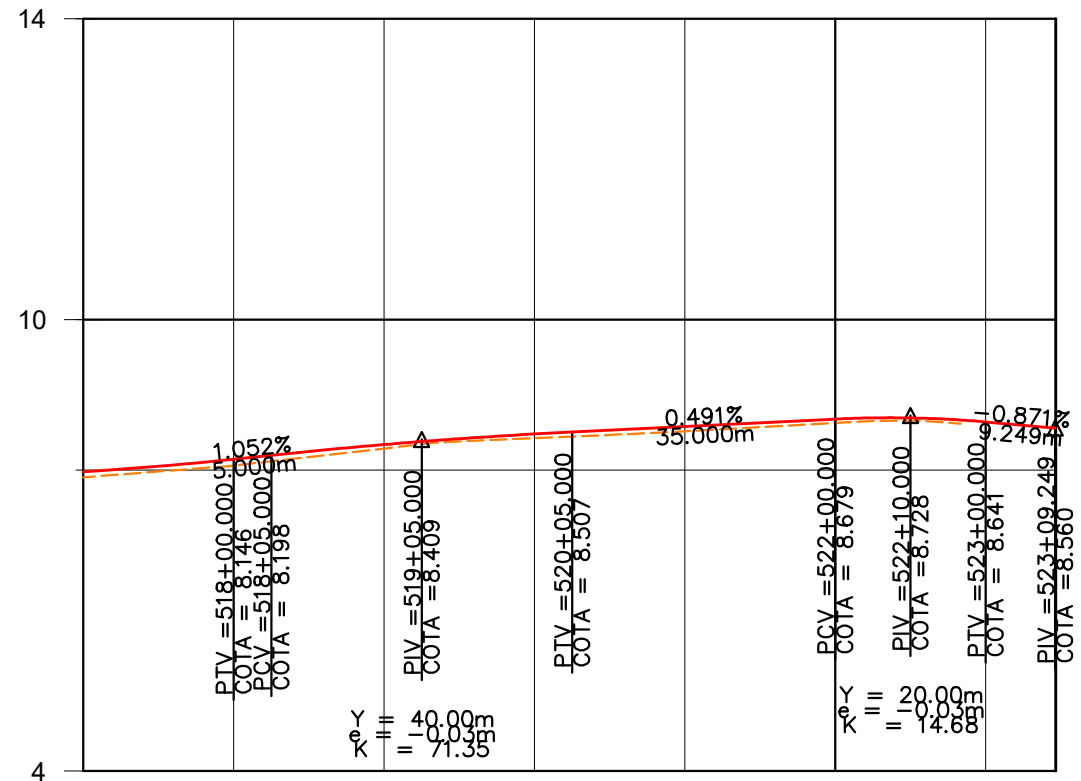


	500		505		510		515		517																													
TERRENO	12.792	12.754	12.754	12.725	12.772	12.712	12.645	12.598	12.309	12.105	11.901	11.697	11.493	11.254	10.970	10.686	10.402	10.118	9.824	9.506	9.187	8.924	8.625	8.476	8.329	8.182	8.112	8.059	8.006	7.953	7.906	7.892	7.877	7.863	7.848	7.904		
PROJETO	12.933	12.885	12.860	12.838	12.772	12.752	12.668	12.598	12.350	12.154	11.958	11.762	11.555	11.327	11.077	10.807	10.515	10.201	9.877	9.553	9.251	8.990	8.841	8.771	8.594	8.460	8.367	8.296	8.225	8.153	8.082	8.011	7.950	7.912	7.896	7.902	7.930	7.980

LEGENDA EIXO DE PROJETO: PISTA EXISTENTE: ACOSTAMENTO EXISTENTE: CANTEIRO:		CALÇADA PROJETADA: PISTA PROJETADA: ESTACIONAMENTO: Nº DE CURVAS: POSTE:		CURVAS DE NÍVEL: FAIXA DE DOMÍNIO EXISTENTE: TERRENO: GREIDE DE PAVIMENTAÇÃO:		ESCALA GRÁFICA HORIZONTAL 0m 10m 20m 30m Escala: 1/1000 ESCALA GRÁFICA VERTICAL 0m 1m 2m 3m Escala: 1/100				DE - DESENHO: DE-BR-010.PA-035-740-000-200=0 Nº: DE-BR-010.PA-035-740-000-200=0 REV.	
SRE - PA		PREFEITURA SÃO MIGUEL DO GUAMÁ		PROJETO GEOMÉTRICO EIXO 3 E EIXO 4		RODOVIA: BR-010/PA (SÃO MIGUEL DO GUAMÁ) - SEGMENTO: km 321,350 ao km 324,350 TRECHO: DIV. MA/PA (RIO ITINGA) - ENTR. BR-308 (B) (2ª UNID BELÉM) - EXTENSÃO: 3,00 km SUBTRECHO: ENTR.PA-251 / 322 (SÃO M. DO GUAMÁ) - SANTA MARIA DO PARÁ SNV: 010BPA0670		FOLHA:		DES. -	



Nº CURVA	AC	LADO	RAIO (m)	PC / TS		COORDENADAS		ESTACA	COORDENADAS		T (m)	D (m)	Lc (m)
				ESTACA	ESTACA	ESTE	NORTE		ESTE	NORTE			
03	101°22'56"	D	15.300	522+02.176	523+09.249	224027.9382	9820967.1191	523+09.249	224016.0118	9820946.6658	18.687	27.073	-

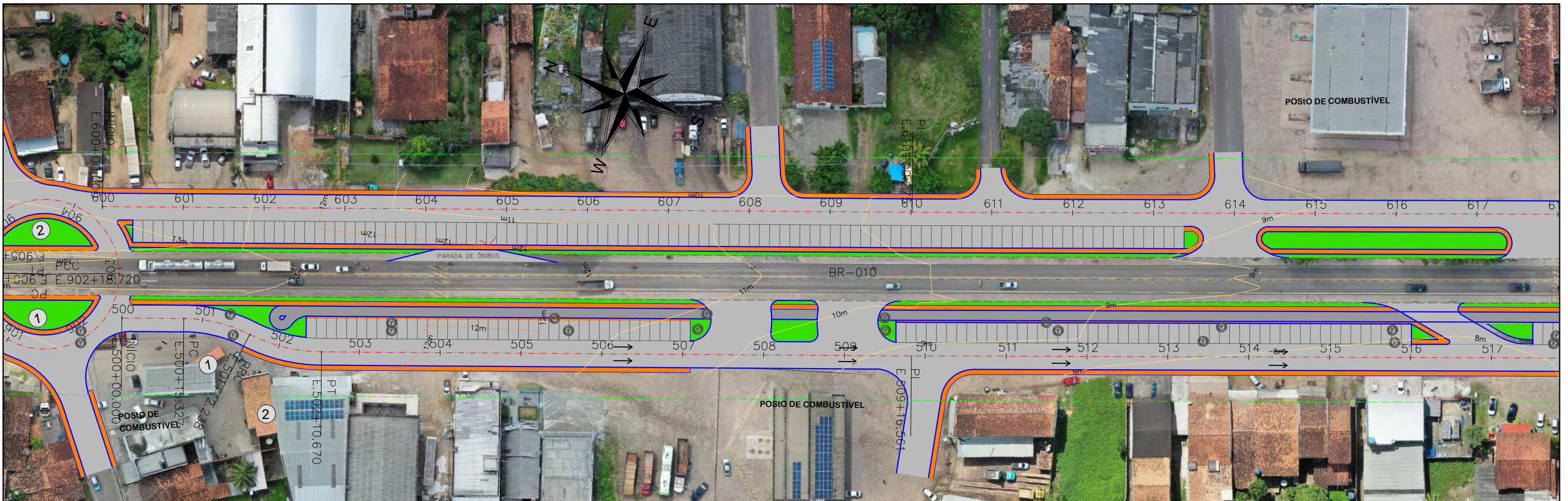


ESTACA	TERRENO (m)	PROJETO (m)
517	7.904	7.980
	7.982	8.052
	8.060	8.146
	8.117	8.198
	8.174	8.249
	8.288	8.340
	8.382	8.418
	8.425	8.481
	8.447	8.507
	8.469	8.532
	8.515	8.581
	8.571	8.630
	8.627	8.679
	8.639	8.688
	8.656	8.694
	8.641	8.641
522	8.627	8.679
	8.639	8.688
	8.656	8.694
	8.641	8.641
523	8.627	8.679
	8.639	8.688
	8.656	8.694
	8.641	8.641
	8.650	8.560

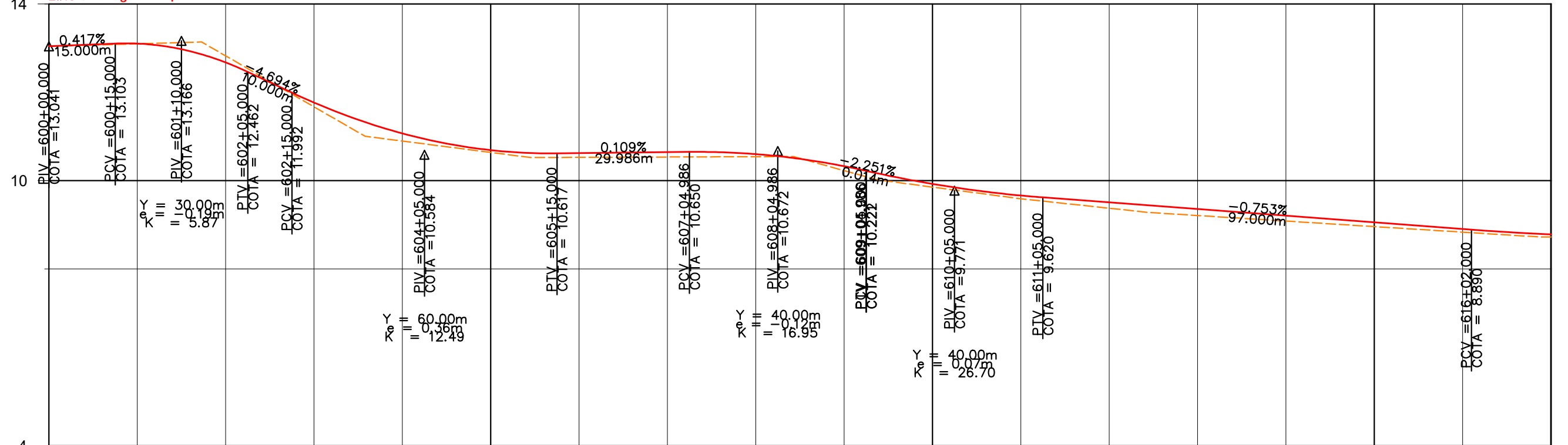
LEGENDA

EIXO DE PROJETO		0 1 2	CAIÇADA PROJETADA		CURVAS DE NÍVEL		ESCALA GRÁFICA HORIZONTAL	0m 10m 20m 30m
PISTA EXISTENTE			PISTA PROJETADA		FAIXA DE DÔMÍNIO EXISTENTE		Escala: 1/100	
ACOSTAMENTO EXISTENTE			ESTACIONAMENTO		TERRENO		ESCALA GRÁFICA VERTICAL	0m 1m 2m 3m
CANTEIRO			Nº DE CURVAS		GREIDE DE PAVIMENTAÇÃO		Escala: 1/10	
			POSTE					

	DE - DESENHO	Nº. DE-BR-010.PA-035-740-000-200=0	REV.
	RODovia: BR-010/PA (SÃO MIGUEL DO GUAMÁ) SEGMENTO: km 321,350 ao km 324,350 TRECHO: DIV. MA/PA (RIO ITINGA) - ENTR. BR-308 (B) (2ª UNIT BELÉM) EXTENSÃO: 3,00 km SUBTRECHO: ENTR.PA-251 / 322 (SÃO M. DO GUAMÁ) - SANTA MARIA DO PARÁ SNV: 010BPA0670		FOLHA:
SRE - PA	PREFEITURA SÃO MIGUEL DO GUAMÁ	PROJETO GEOMÉTRICO EIXO 3 E EIXO 4	DES. -



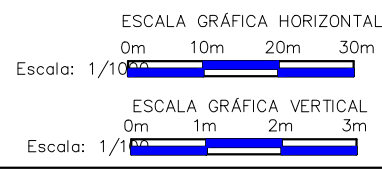
EIXO 6 - Marginal Esquerda



	600		605		610		615		617																																		
TERRENO	13.041	13.069	13.083	13.097	13.125	12.825	12.536	12.248	11.959	11.671	11.094	10.896	10.767	10.639	10.523	10.525	10.527	10.531	10.535	10.537	10.539	10.542	10.504	10.227	10.089	9.986	9.856	9.722	9.590	9.536	9.483	9.375	9.273	9.210	9.147	9.084	9.021	8.959	8.896	8.833	8.821	8.770	8.724
PROJETO	13.041	13.082	13.103	13.103	12.974	12.675	12.462	12.227	11.992	11.768	11.378	11.089	10.840	10.691	10.622	10.617	10.623	10.634	10.644	10.650	10.648	10.600	10.493	10.328	10.222	10.113	9.988	9.776	9.663	9.620	9.563	9.508	9.432	9.357	9.282	9.206	9.131	9.056	8.980	8.905	8.890	8.835	8.783

LEGENDA

- EIXO DE PROJETO:
- PISTA EXISTENTE:
- ACOSTAMENTO EXISTENTE:
- CANTEIRO:
- CALÇADA PROJETADA:
- PISTA PROJETADA:
- ESTACIONAMENTO:
- Nº DE CURVAS:
- POSTE:
- CURVAS DE NÍVEL:
- FAIXA DE DOMÍNIO EXISTENTE:
- TERRENO:
- GREIDE DE PAVIMENTAÇÃO:



DNIT

DE - DESENHO: DE-BR-010.PA-035-740-000-200=0

RODOVIA: BR-010/PA (SÃO MIGUEL DO GUAMÁ) SEGMENTO: km 321,350 ao km 324,350 FOLHA: 1/1

TRECHO: DIV. MA/PA (RIO ITINGA) - ENTR. BR-308 (B) (2ª UNIT BELÉM) EXTENSÃO: 3,00 km

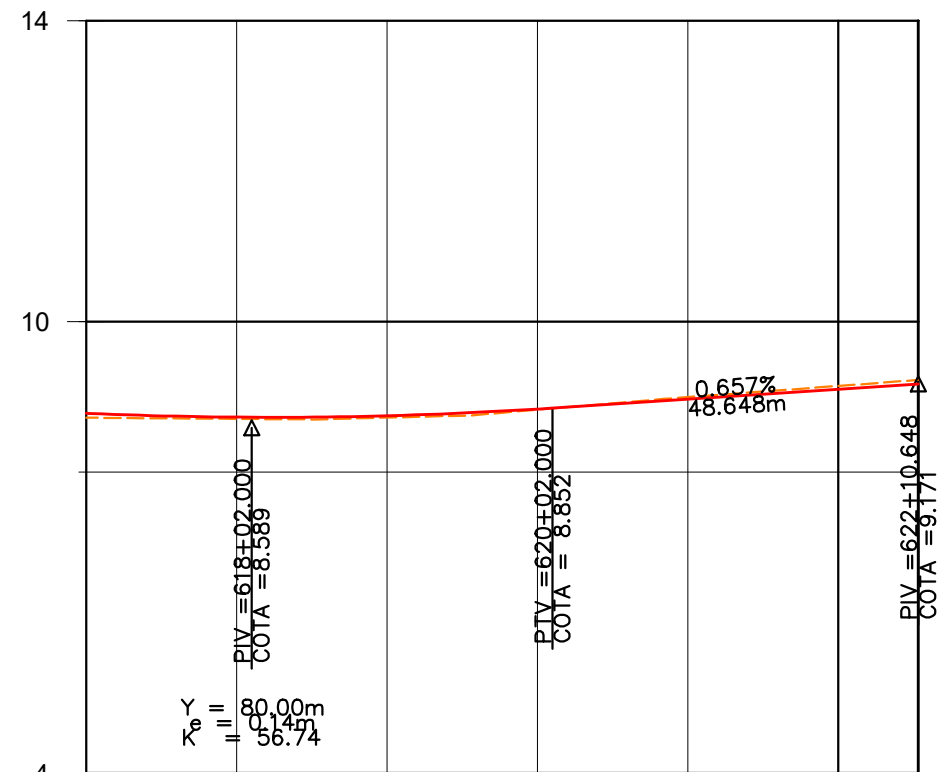
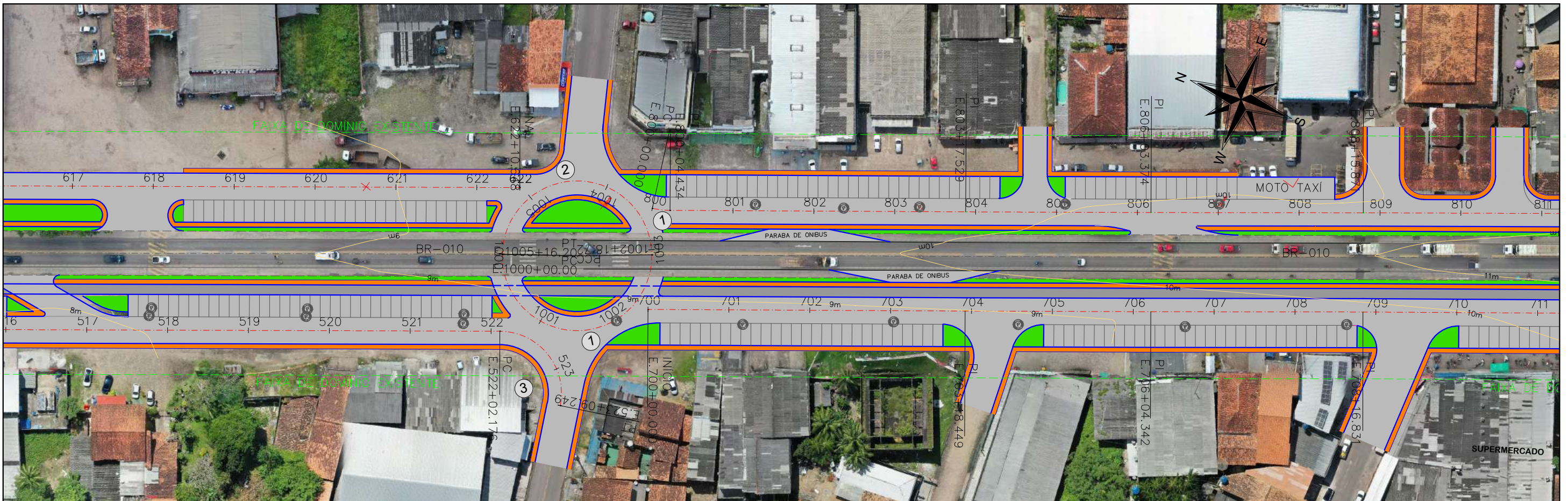
SUBTRECHO: ENTR.PA-251 / 322 (SÃO M. DO GUAMÁ) - SANTA MARIA DO PARÁ SNV: 010BPA0670

SRE - PA

PREFEITURA SÃO MIGUEL DO GUAMÁ

PROJETO GEOMÉTRICO EIXO 6 - PISTA ESQUERDA

DES. -

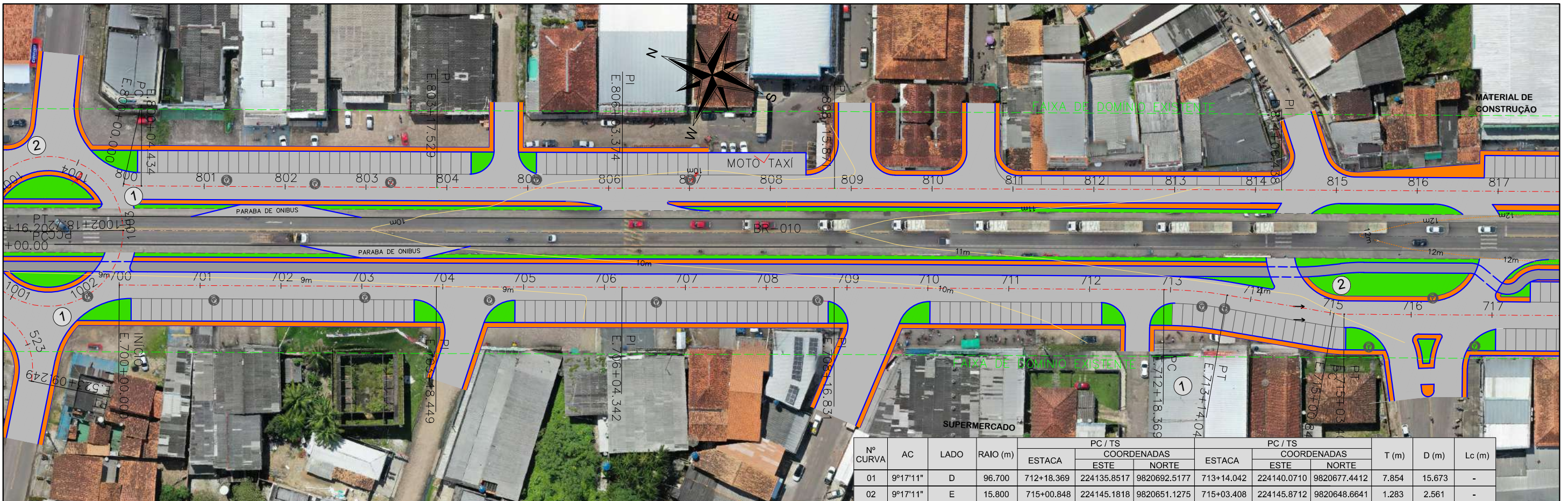


TERRENO	8.724	8.716	8.708	8.700	8.725	8.750	8.830	8.847	8.915	8.997	9.072	9.146	9.223
PROJETO	8.783	8.748	8.731	8.732	8.750	8.786	8.839	8.852	8.904	8.970	9.036	9.101	9.191

LEGENDA		CALÇADA PROJETADA		CURVAS DE NÍVEL	
EIXO DE PROJETO		PISTA PROJETADA		FAIXA DE DOMÍNIO EXISTENTE	
PISTA EXISTENTE		ESTACIONAMENTO		TERRENO	
ACOSTAMENTO EXISTENTE		Nº DE CURVAS		GREIDE DE PAVIMENTAÇÃO	
CANTEIRO		POSTE			

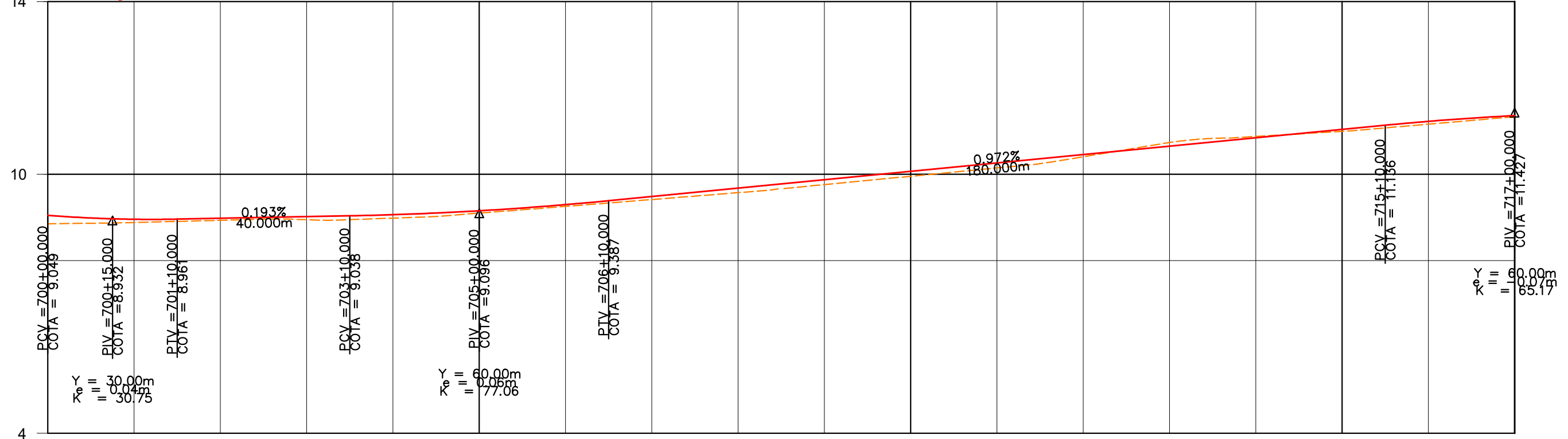
ESCALA GRÁFICA HORIZONTAL	
Escala: 1/100	
ESCALA GRÁFICA VERTICAL	
Escala: 1/10	

	DE - DESENHO	Nº. DE-BR-010.PA-035-740-000-200=0	REV.
	RODovia: BR-010/PA (SÃO MIGUEL DO GUAMÁ) SEGMENTO: km 321,350 ao km 324,350 TRECHO: DIV. MA/PA (RIO ITINGA) - ENTR. BR-308 (B) (2ª UNIT BELÉM) EXTENSÃO: 3,00 km SUBTRECHO: ENTR.PA-251 / 322 (SÃO M. DO GUAMÁ) - SANTA MARIA DO PARÁ SNV: 010BPA0670		FOLHA:
SRE - PA	PREFEITURA SÃO MIGUEL DO GUAMÁ	PROJETO GEOMÉTRICO EIXO 6 - PISTA ESQUERDA	DES. -



Nº CURVA	AC	LADO	RAIO (m)	ESTACA	COORDENADAS		ESTACA	COORDENADAS		T (m)	D (m)	Lc (m)
					ESTE	NORTE		ESTE	NORTE			
01	9°17'11"	D	96.700	712+18.369	224135.8517	9820692.5177	713+14.042	224140.0710	9820677.4412	7.854	15.673	-
02	9°17'11"	E	15.800	715+00.848	224145.1818	9820651.1275	715+03.408	224145.8712	9820648.6641	1.283	2.561	-

EIXO 7 - Marginal Direita



ESTACA	700	705	710	715	717																																					
TERRENO	8.853	8.865	8.883	8.909	8.934	8.960	8.949	8.950	8.979	8.985	9.021	9.101	9.178	9.256	9.289	9.334	9.387	9.484	9.582	9.679	9.776	9.842	9.873	9.870	9.954	10.050	10.146	10.246	10.406	10.571	10.710	10.736	10.831	10.838	10.876	10.935	10.988	11.017	11.074	11.160	11.247	11.318
PROJETO	9.049	8.987	8.958	8.961	8.980	8.999	9.019	9.038	9.058	9.084	9.102	9.154	9.219	9.297	9.334	9.387	9.484	9.582	9.679	9.776	9.842	9.873	9.870	9.954	10.067	10.164	10.262	10.359	10.456	10.553	10.634	10.650	10.747	10.787	10.844	10.942	11.039	11.072	11.136	11.225	11.300	11.358

LEGENDA

- EIXO DE PROJETO: 0, 1, 2
- PISTA EXISTENTE: [Symbol]
- ACOSTAMENTO EXISTENTE: [Symbol]
- CANTEIRO: [Symbol]
- CALÇADA PROJETADA: [Symbol]
- PISTA PROJETADA: [Symbol]
- ESTACIONAMENTO: [Symbol]
- Nº DE CURVAS: [Symbol]
- POSTE: [Symbol]
- CURVAS DE NÍVEL: [Symbol]
- FAIXA DE DOMÍNIO EXISTENTE: [Symbol]
- TERRENO: [Symbol]
- GREIDE DE PAVIMENTAÇÃO: [Symbol]
- ESCALA GRÁFICA HORIZONTAL: 0m, 10m, 20m, 30m. Escala: 1/100
- ESCALA GRÁFICA VERTICAL: 0m, 1m, 2m, 3m. Escala: 1/100

DNIT

DE - DESENHO: DE-BR-010.PA-035-740-000-200=0

RODOVIA: BR-010/PA (SÃO MIGUEL DO GUAMÁ) TRECHO: DIV. MA/PA (RIO ITINGA) - ENTR. BR-308 (B) (2ª UNIT BELÉM) SUBTRECHO: ENTR.PA-251 / 322 (SÃO M. DO GUAMÁ) - SANTA MARIA DO PARÁ SNV: 010BPA0670

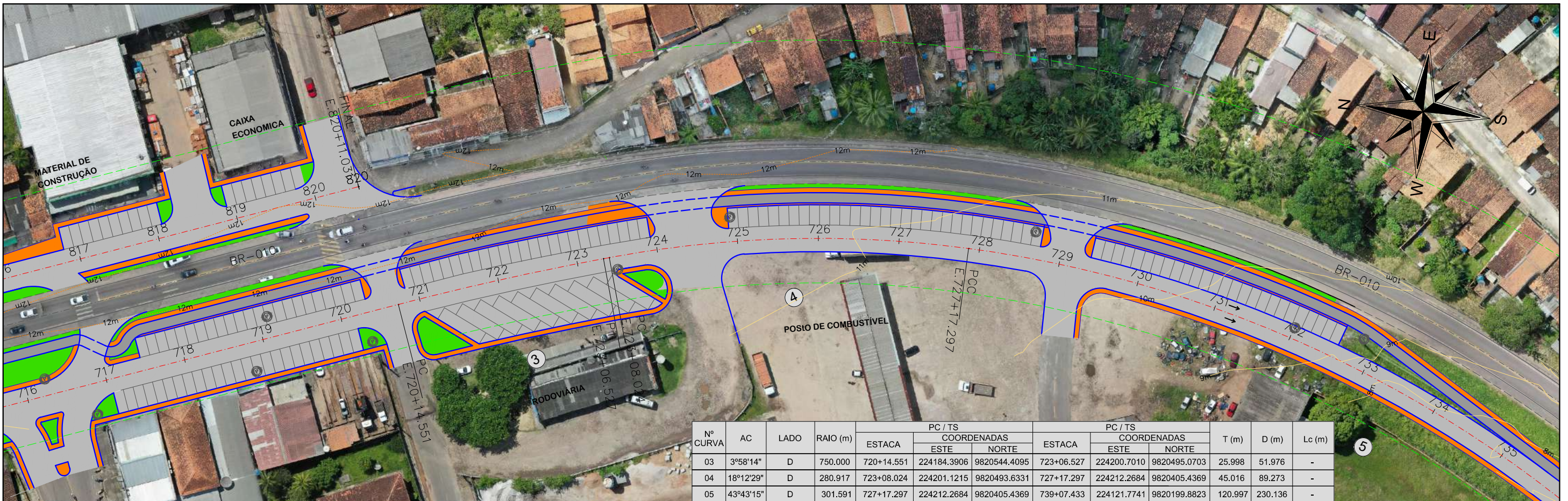
SEGMENTO: km 321,350 ao km 324,350 EXTENSÃO: 3,00 km

FOLHA: PROJETO GEOMÉTRICO EIXO 7 - PISTA DIREITA

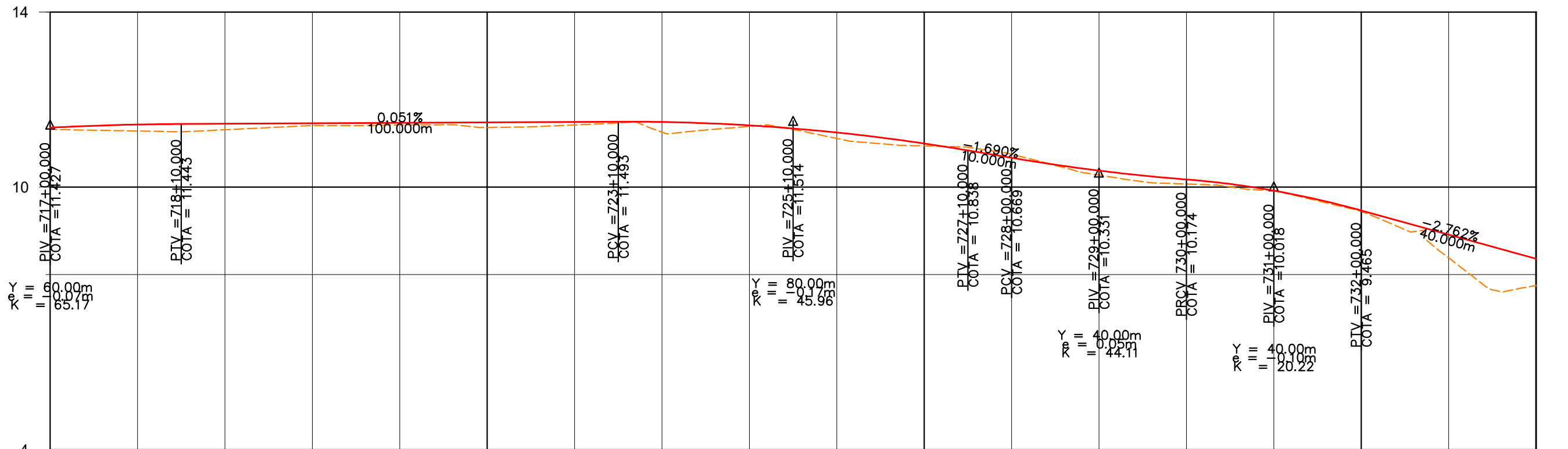
SRE - PA

PREFEITURA SÃO MIGUEL DO GUAMÁ

DES. -

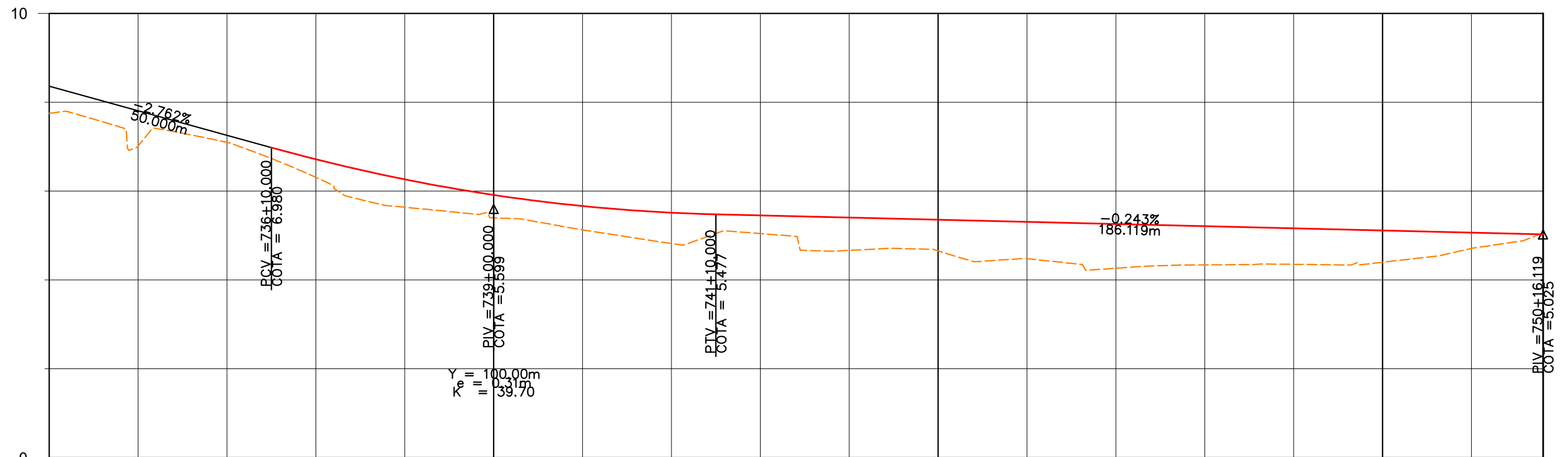


Nº CURVA	AC	LADO	RAIO (m)	PC / TS		PC / TS		T (m)	D (m)	Lc (m)
				ESTACA	COORDENADAS	ESTACA	COORDENADAS			
03	3°58'14"	D	750.000	720+14.551	224184.3906 9820544.4095	723+06.527	224200.7010 9820495.0703	25.998	51.976	-
04	18°12'29"	D	280.917	723+08.024	224201.1215 9820493.6331	727+17.297	224212.2684 9820405.4369	45.016	89.273	-
05	43°43'15"	D	301.591	727+17.297	224212.2684 9820405.4369	739+07.433	224121.7741 9820199.8823	120.997	230.136	-



	717	722	727	732	734																																		
TERRENO	11.318	11.300	11.282	11.264	11.311	11.359	11.407	11.404	11.411	11.417	11.424	11.362	11.376	11.421	11.456	11.467	11.256	11.305	11.388	11.316	11.113	10.992	10.941	10.909	10.801	10.751	10.496	10.274	10.124	10.071	10.004	9.919	9.688	9.443	9.029	8.353	7.651	7.748	
PROJETO	11.358	11.402	11.430	11.443	11.448	11.453	11.458	11.463	11.465	11.468	11.473	11.478	11.483	11.488	11.482	11.456	11.467	11.468	11.460	11.411	11.340	11.247	11.132	10.996	10.838	10.715	10.669	10.511	10.376	10.264	10.174	10.071	9.919	9.717	9.465	9.189	8.913	8.637	8.361

LEGENDA EIXO DE PROJETO: 0 1 2 PISTA EXISTENTE: ACOSTAMENTO EXISTENTE: CANTEIRO:		CALÇADA PROJETADA: PISTA PROJETADA: ESTACIONAMENTO: Nº DE CURVAS: POSTE:		CURVAS DE NÍVEL: FAIXA DE DOMÍNIO EXISTENTE: TERRENO: GREIDE DE PAVIMENTAÇÃO:		ESCALA GRÁFICA HORIZONTAL 0m 10m 20m 30m Escala: 1/1000 ESCALA GRÁFICA VERTICAL 0m 1m 2m 3m Escala: 1/100		 DE - DESENHO: Nº: DE-BR-010.PA-035-740-000-200=0 REV.	
SRE - PA		PREFEITURA SÃO MIGUEL DO GUAMÁ		PROJETO GEOMÉTRICO EIXO 7 - PISTA DIREITA		RODOVIA: BR-010/PA (SÃO MIGUEL DO GUAMÁ) SEGMENTO: km 321,350 ao km 324,350 FOLHA: TRECHO: DIV. MA/PA (RIO ITINGA) - ENTR. BR-308 (B) (2ª UNIT BELÉM) EXTENSÃO: 3,00 km SUBTRECHO: ENTR.PA-251 / 322 (SÃO M. DO GUAMÁ) - SANTA MARIA DO PARÁ SNV: 010BPA0670		DES. -	

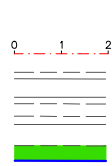


734 739 744 749 750

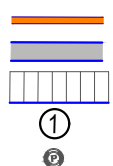
TERRENO	7.748	7.621	7.015	7.302	7.096	6.733	6.310	5.811	5.637	5.540	5.399	5.351	5.305	5.129	4.972	4.820	5.045	5.044	4.665	4.666	4.711	4.655	4.422	4.479	4.374	4.264	4.321	4.339	4.346	4.352	4.340	4.398	4.512	4.711	4.858	5.025
PROJETO	8.361	8.094	7.808	7.532	7.256	6.980	6.716	6.478	6.265	6.077	5.914	5.809	5.776	5.684	5.576	5.514	5.477	5.453	5.429	5.405	5.380	5.356	5.332	5.307	5.283	5.259	5.235	5.210	5.186	5.162	5.137	5.113	5.089	5.064	5.040	5.025

LEGENDA

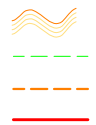
- EIXO DE PROJETO
- PISTA EXISTENTE
- ACOSTAMENTO EXISTENTE
- CANTEIRO



- CALÇADA PROJETADA
- PISTA PROJETADA
- ESTACIONAMENTO
- Nº DE CURVAS
- POSTE



- CURVAS DE NÍVEL
- FAIXA DE DOMÍNIO EXISTENTE
- TERRENO
- GREIDE DE PAVIMENTAÇÃO



ESCALA GRÁFICA HORIZONTAL
0m 10m 20m 30m
Escala: 1/1000

ESCALA GRÁFICA VERTICAL
0m 1m 2m 3m
Escala: 1/100



SRE - PA

DE - DESENHO

RODOVIA: BR-010/PA (SÃO MIGUEL DO GUAMÁ)
TRECHO: DIV. MA/PA (RIO ITINGA) - ENTR. BR-308 (B) (2ª UNIT BELÉM)
SUBTRECHO: ENTR.PA-251 / 322 (SÃO M. DO GUAMÁ) - SANTA MARIA DO PARÁ SNV: 010BPA0670

PREFEITURA
SÃO MIGUEL DO GUAMÁ

Nº. DE-BR-010.PA-035-740-000-200=0

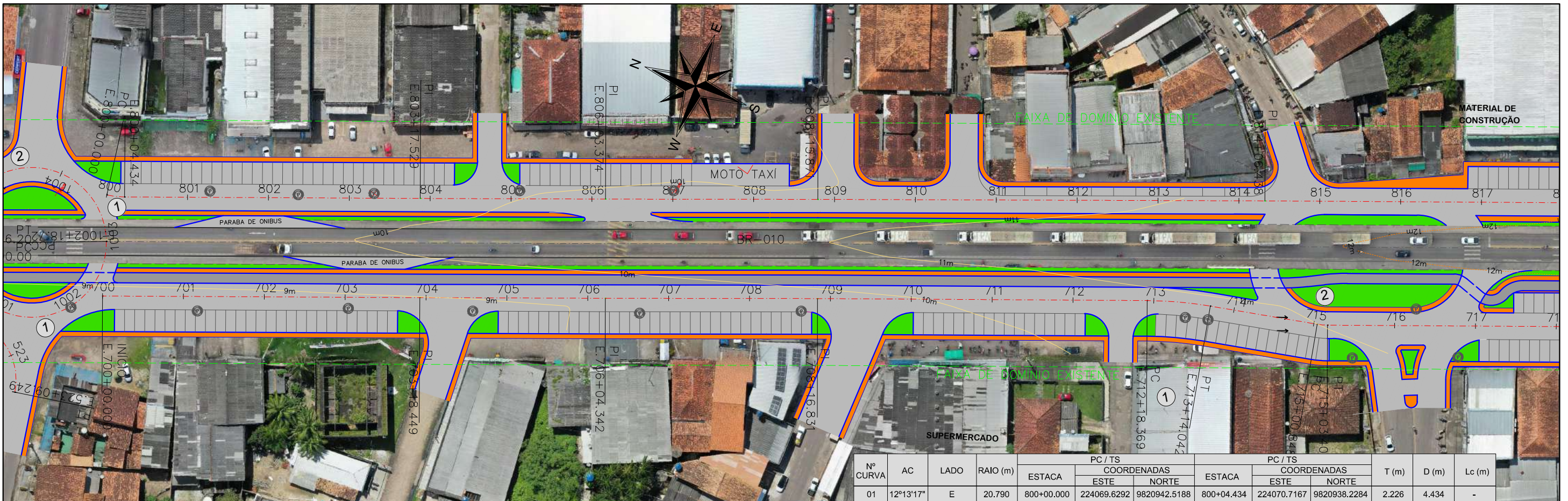
SEGMENTO: km 321,350 ao km 324,350
EXTENSÃO: 3,00 km
SNV: 010BPA0670

PROJETO GEOMÉTRICO
EIXO 7 - PISTA DIREITA

REV.

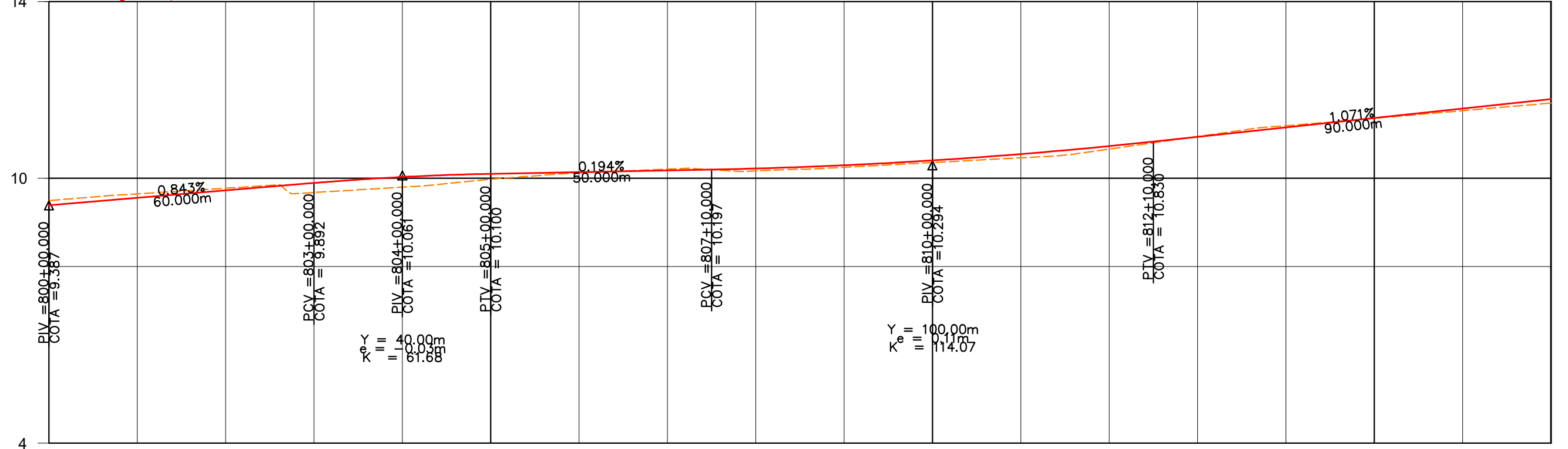
FOLHA:

DES. -



Nº CURVA	AC	LADO	RAIO (m)	ESTACA	COORDENADAS		ESTACA	COORDENADAS		T (m)	D (m)	Lc (m)
					ESTE	NORTE		ESTE	NORTE			
01	12°13'17"	E	20.790	800+00.000	224069.6292	9820942.5188	800+04.434	224070.7167	9820938.2284	2.226	4.434	-

14 EIXO 8 - Marginal Esquerda



	800		805		810		815		817																																
TERRENO	9.494	9.530	9.576	9.646	9.710	9.774	9.838	9.677	9.737	9.783	9.798	9.879	9.979	10.055	10.123	10.137	10.165	10.207	10.194	10.166	10.209	10.226	10.248	10.302	10.356	10.409	10.463	10.524	10.661	10.803	10.945	11.087	11.189	11.220	11.241	11.272	11.358	11.444	11.531	11.617	11.702
PROJETO	9.387	9.424	9.471	9.555	9.640	9.724	9.808	9.892	9.969	10.015	10.028	10.072	10.100	10.119	10.139	10.145	10.158	10.178	10.197	10.221	10.253	10.277	10.295	10.345	10.404	10.471	10.548	10.633	10.727	10.830	10.937	11.044	11.151	11.220	11.258	11.365	11.472	11.580	11.687	11.784	

LEGENDA

EIXO DE PROJETO		CAILÇADA PROJETADA		CURVAS DE NÍVEL		ESCALA GRÁFICA HORIZONTAL	
PISTA EXISTENTE		PISTA PROJETADA		FAIXA DE DOMÍNIO EXISTENTE		ESCALA GRÁFICA VERTICAL	
ACOSTAMENTO EXISTENTE		ESTACIONAMENTO		TERRENO			
CANTEIRO		Nº DE CURVAS		GREIDE DE PAVIMENTAÇÃO			
		POSTE					

DNIT

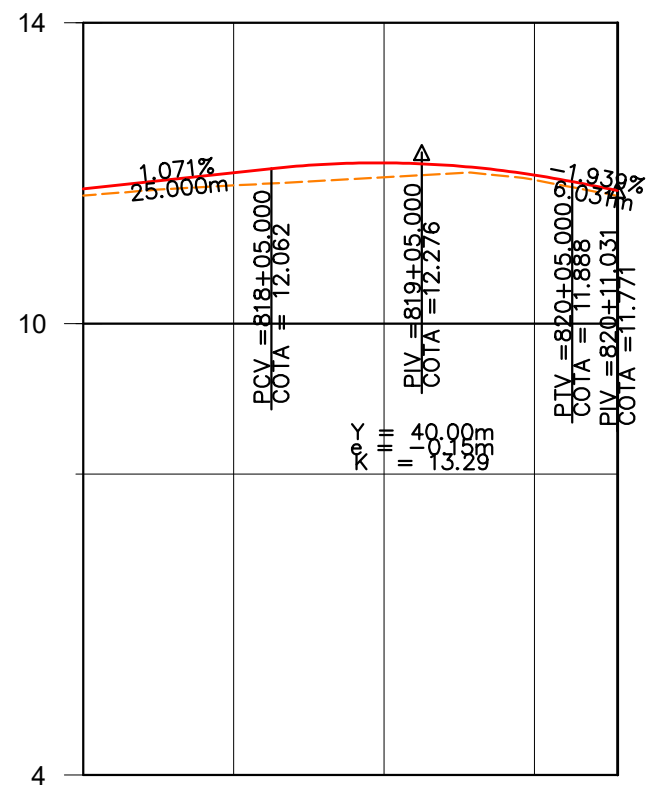
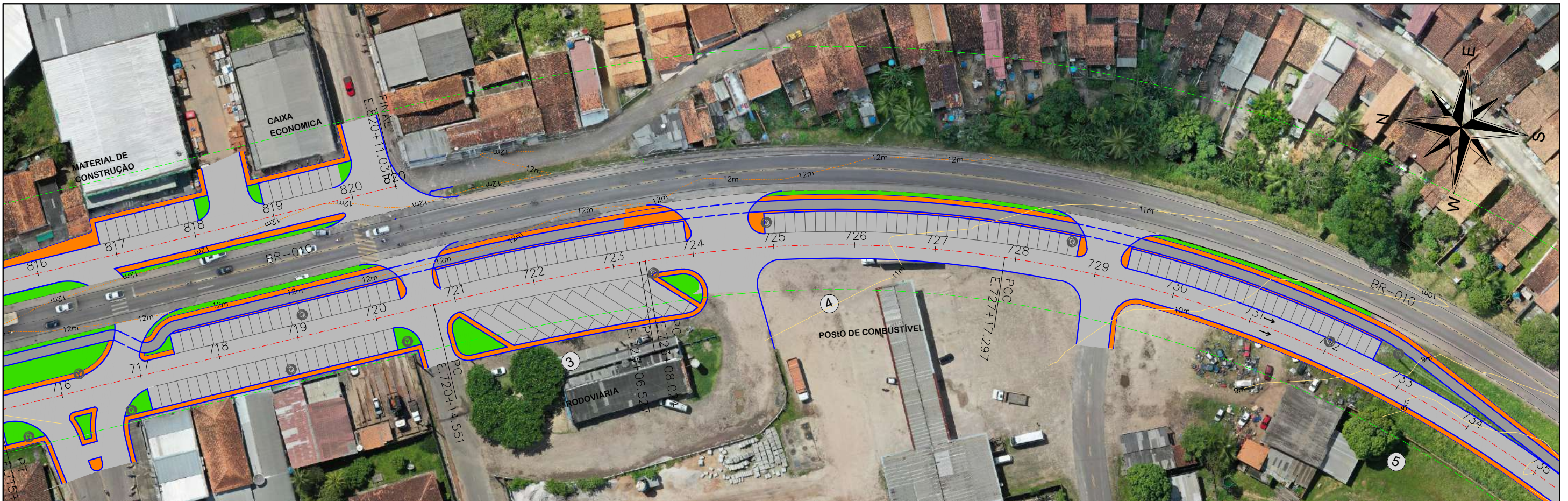
DE - DESENHO Nº. DE-BR-010.PA-035-740-000-200=0 REV.

SRE - PA PREFEITURA SÃO MIGUEL DO GUAMÁ PROJETO GEOMÉTRICO EIXO 8 - PISTA ESQUERDA DES. -

RODOVIA: BR-010/PA (SÃO MIGUEL DO GUAMÁ) SEGMENTO: km 321,350 ao km 324,350 FOLHA:

TRECHO: DIV. MA/PA (RIO ITINGA) - ENTR. BR-308 (B) (2ª UNIT BELÉM) EXTENSÃO: 3,00 km

SUBTRECHO: ENTR.PA-251 / 322 (SÃO M. DO GUAMÁ) - SANTA MARIA DO PARÁ SNV: 010BPA0670

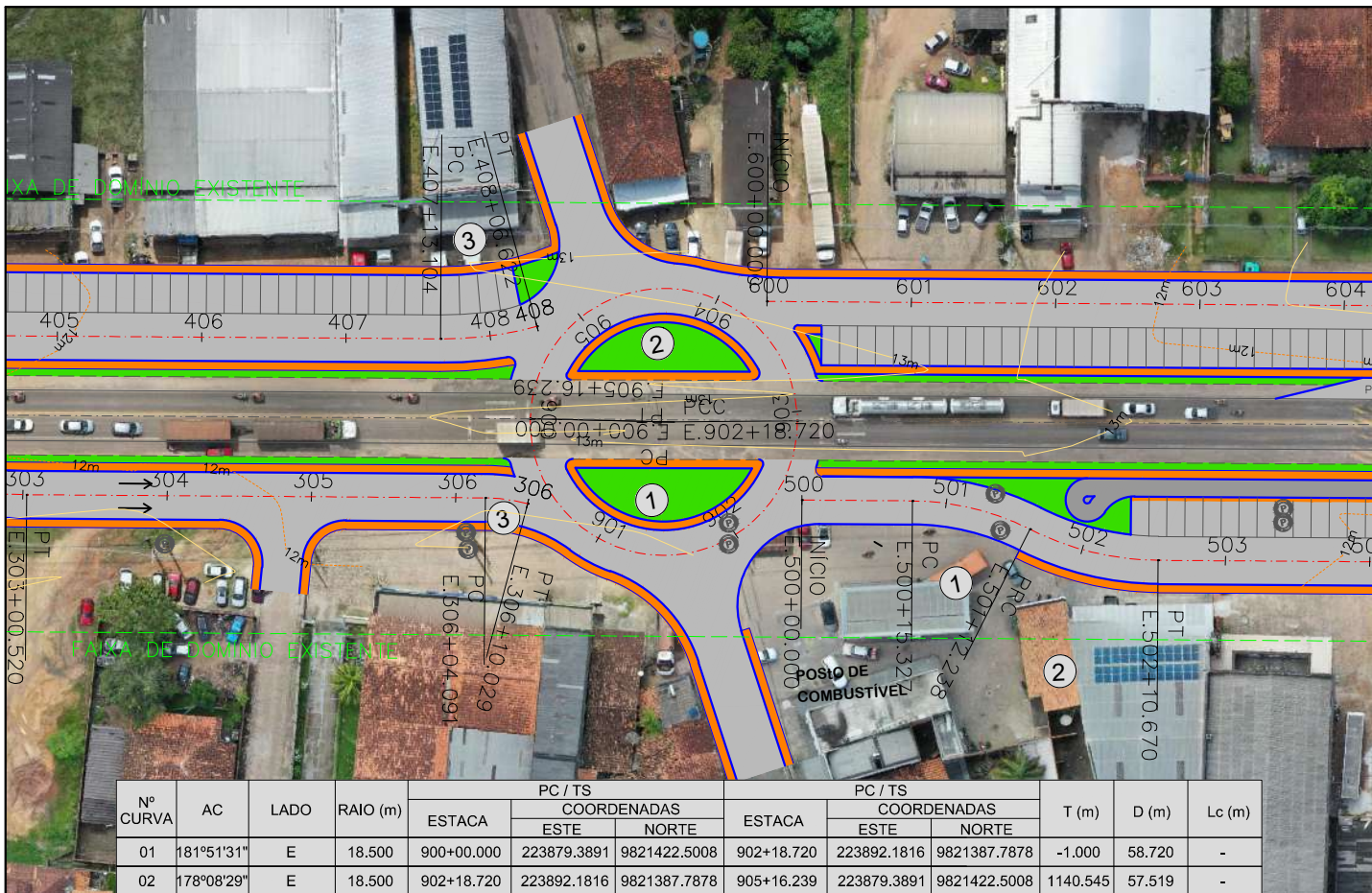


	817								820	
TERRENO	11.702	11.783	11.837	11.864	11.892	11.946	12.001	11.909	11.814	11.766
PROJETO	11.794	11.901	12.008	12.062	12.106	12.138	12.094	11.975	11.888	11.791

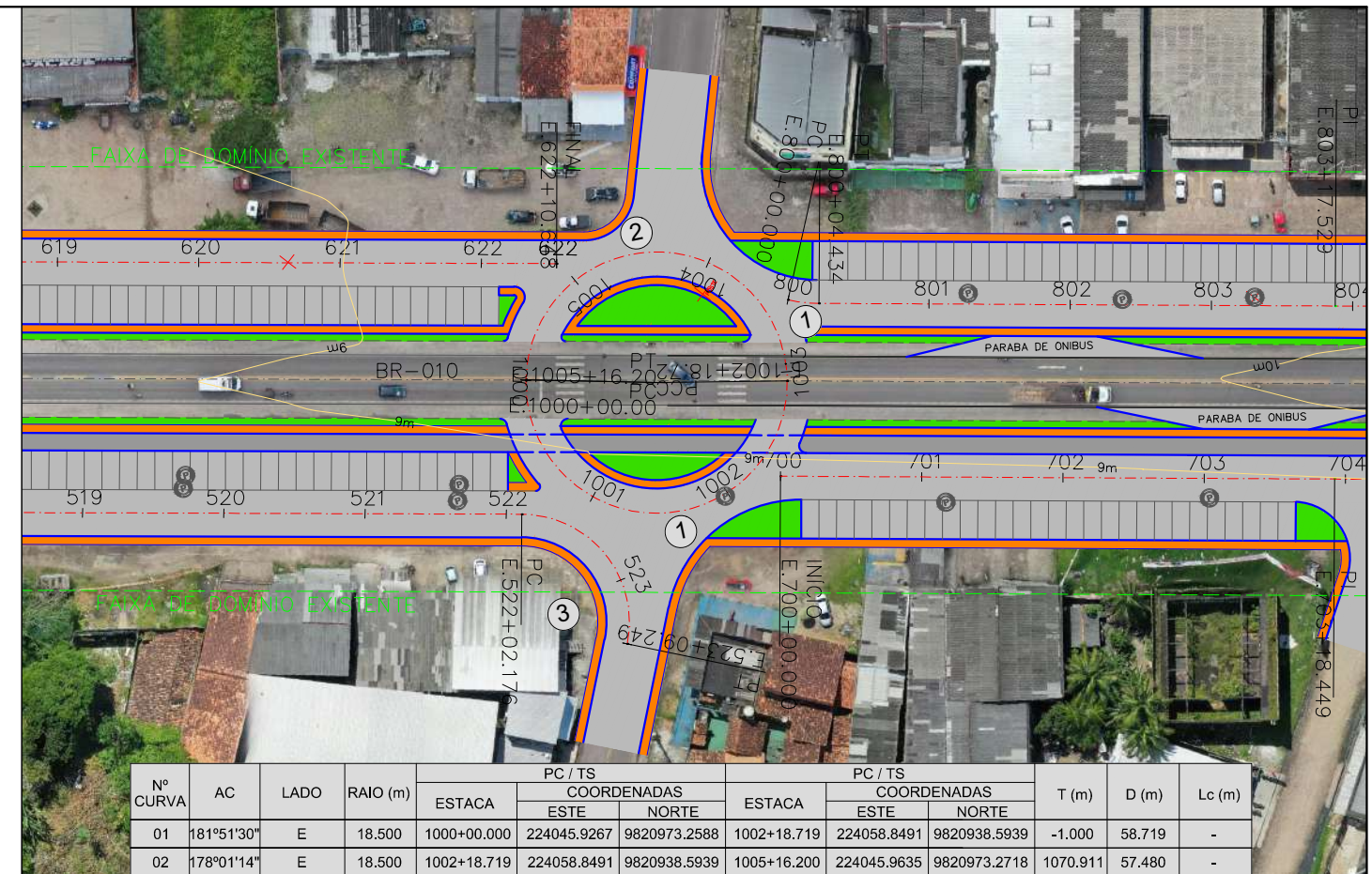
LEGENDA

EIXO DE PROJETO		CAÇADA PROJETADA		CURVAS DE NÍVEL		ESCALA GRÁFICA HORIZONTAL	
PISTA EXISTENTE		PISTA PROJETADA		FAIXA DE DOMÍNIO EXISTENTE		Escala: 1/100	
ACOSTAMENTO EXISTENTE		ESTACIONAMENTO		TERRENO		ESCALA GRÁFICA VERTICAL	
CANTEIRO		Nº DE CURVAS		GREIDE DE PAVIMENTAÇÃO		Escala: 1/10	
		POSTE					

DNIT	DE - DESENHO	Nº. DE-BR-010.PA-035-740-000-200=0	REV.
	<small>RODOVIA: BR-010/PA (SÃO MIGUEL DO GUAMÁ) SEGMENTO: km 321,350 ao km 324,350</small> <small>TRECHO: DIV. MA/PA (RIO ITINGA) - ENTR. BR-308 (B) (2ª UNIT BELÉM) EXTENSÃO: 3,00 km</small> <small>SUBTRECHO: ENTR.PA-251 / 322 (SÃO M. DO GUAMÁ) - SANTA MARIA DO PARÁ SNV: 010BPA0670</small>		FOLHA:
SRE - PA	PREFEITURA SÃO MIGUEL DO GUAMÁ	PROJETO GEOMÉTRICO EIXO 8 - PISTA ESQUERDA	DES. -

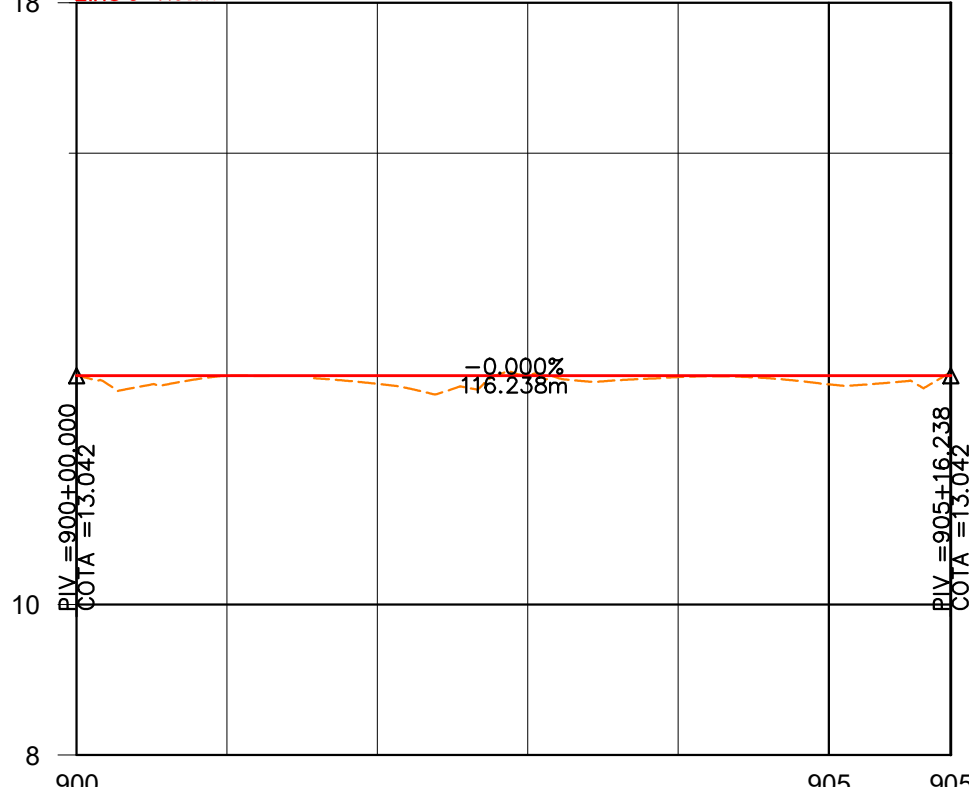


Nº CURVA	AC	LADO	RAIO (m)	PC / TS		ESTACA	COORDENADAS		ESTACA	COORDENADAS		T (m)	D (m)	Lc (m)
				ESTACA	ESTACA		ESTE	NORTE		ESTE	NORTE			
01	181°51'31"	E	18.500	900+00.000	902+18.720	223879.3891	9821422.5008	902+18.720	223892.1816	9821387.7878	-1.000	58.720	-	
02	178°08'29"	E	18.500	902+18.720	905+16.239	223892.1816	9821387.7878	905+16.239	223879.3891	9821422.5008	1140.545	57.519	-	



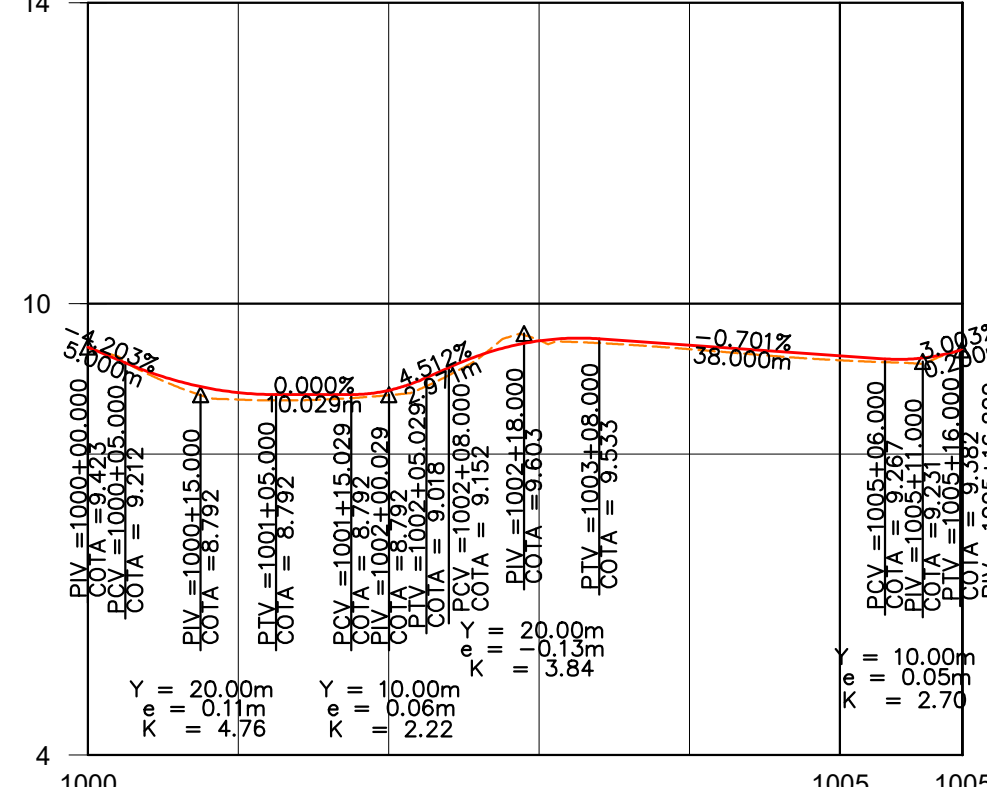
Nº CURVA	AC	LADO	RAIO (m)	PC / TS		ESTACA	COORDENADAS		ESTACA	COORDENADAS		T (m)	D (m)	Lc (m)
				ESTACA	ESTACA		ESTE	NORTE		ESTE	NORTE			
01	181°51'30"	E	18.500	1000+00.000	1002+18.719	224045.9267	9820973.2588	1002+18.719	224058.8491	9820938.5939	-1.000	58.719	-	
02	178°01'14"	E	18.500	1002+18.719	1005+16.200	224058.8491	9820938.5939	1005+16.200	224045.9635	9820973.2718	1070.911	57.480	-	

18 EIXO 9 - Rotula 1



	900	901	902	903	904	905	906
TERRENO	13.047	12.927	13.041	12.935	12.867	13.053	12.968
PROJETO	13.042	13.042	13.042	13.042	13.042	13.042	13.042

14 EIXO 10 - Rotula 2



	1000	1001	1002	1003	1004	1005	1006
TERRENO	9.389	9.234	8.974	8.725	8.714	8.721	8.745
PROJETO	9.423	9.212	9.029	8.818	8.792	8.792	8.848

LEGENDA

- EIXO DE PROJETO:
- PISTA EXISTENTE:
- ACOSTAMENTO EXISTENTE:
- CANTEIRO:
- CAÇADA PROJETADA:
- PISTA PROJETADA:
- ESTACIONAMENTO:
- Nº DE CURVAS:
- POSTE:
- CURVAS DE NÍVEL:
- FAIXA DE DOMÍNIO EXISTENTE:
- TERRENO:
- GREIDE DE PAVIMENTAÇÃO:

ESCALA GRÁFICA HORIZONTAL: 0m 10m 20m 30m
Escala: 1/1000

ESCALA GRÁFICA VERTICAL: 0m 1m 2m 3m
Escala: 1/100

DNIT

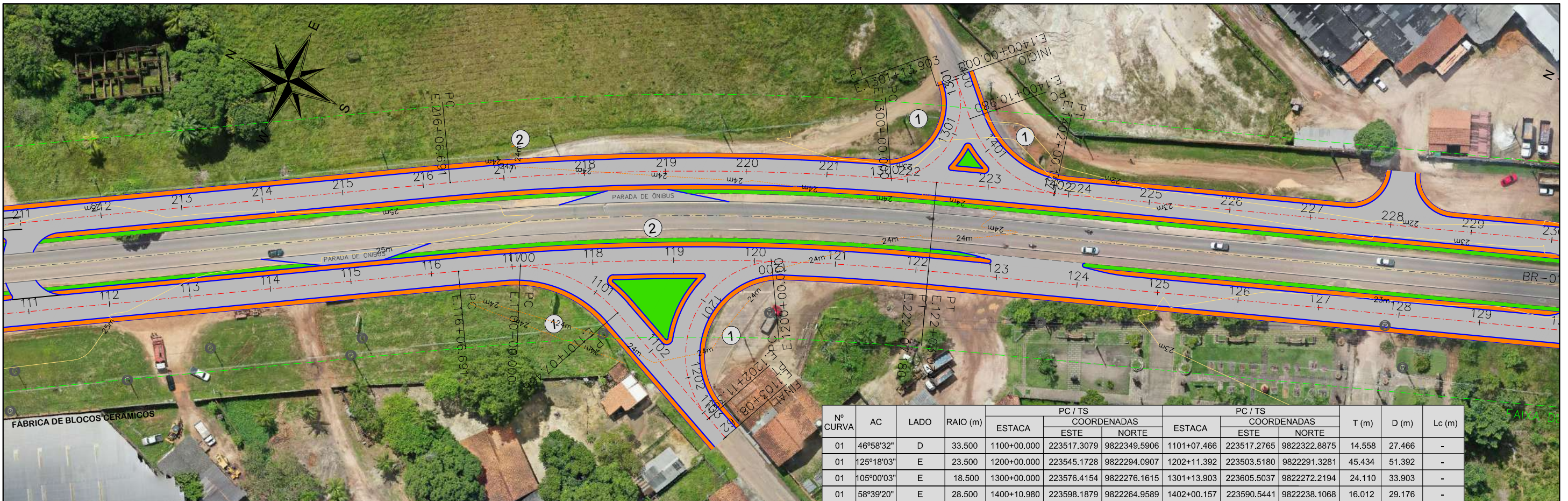
DE - DESENHO: Nº. DE-BR-010.PA-035-740-000-200=0 REV.

RODOVIA: BR-010/PA (SÃO MIGUEL DO GUAMÁ) SEGMENTO: km 321,350 ao km 324,350 FOLHA:

TRECHO: DIV. MA/PA (RIO ITINGA) - ENTR. BR-308 (B) (2ª UNIT BELÉM) EXTENSÃO: 3,00 km

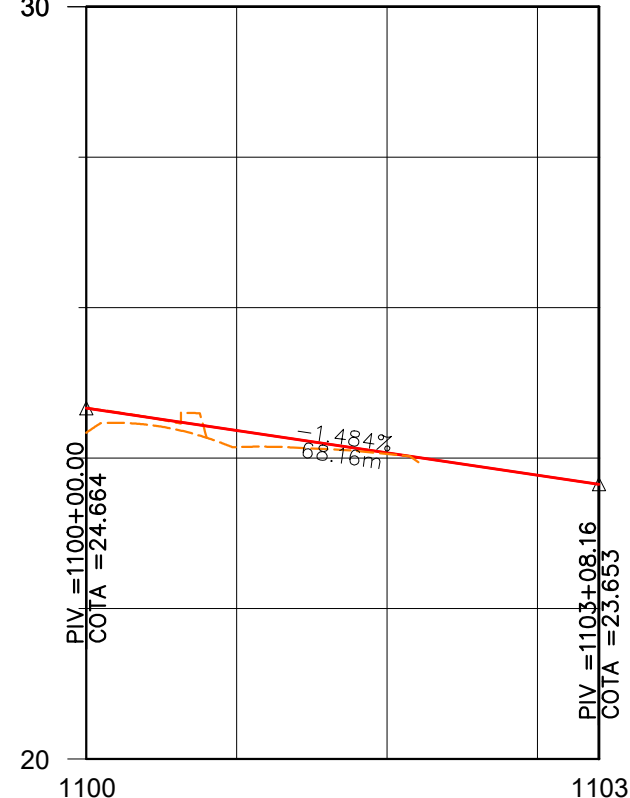
SUBTRECHO: ENTR.PA-251 / 322 (SÃO M. DO GUAMÁ) - SANTA MARIA DO PARÁ SNV: 010BPA0670

SRE - PA: PREFEITURA SÃO MIGUEL DO GUAMÁ PROJETO GEOMÉTRICO EIXO 8 - PISTA ESQUERDA DES. -



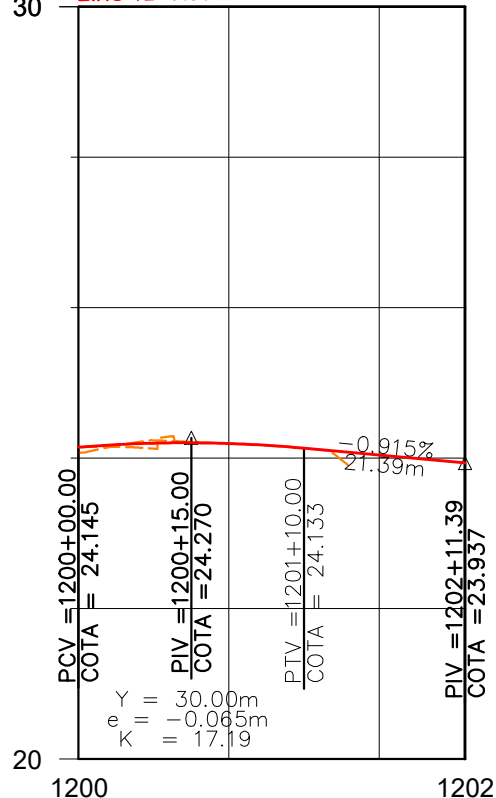
Nº CURVA	AC	LADO	RAIO (m)	ESTACA	COORDENADAS		ESTACA	COORDENADAS		T (m)	D (m)	Lc (m)
					ESTE	NORTE		ESTE	NORTE			
01	46°58'32"	D	33.500	1100+00.00	223517.3079	9822349.5906	1101+07.466	223517.2765	9822322.8875	14.558	27.466	-
01	125°18'03"	E	23.500	1200+00.00	223545.1728	9822294.0907	1202+11.392	223503.5180	9822291.3281	45.434	51.392	-
01	105°00'03"	E	18.500	1300+00.00	223576.4154	9822276.1615	1301+13.903	223605.5037	9822272.2194	24.110	33.903	-
01	58°39'20"	E	28.500	1400+10.980	223598.1879	9822264.9589	1402+00.157	223590.5441	9822238.1068	16.012	29.176	-

EIXO 11 - Acesso 1



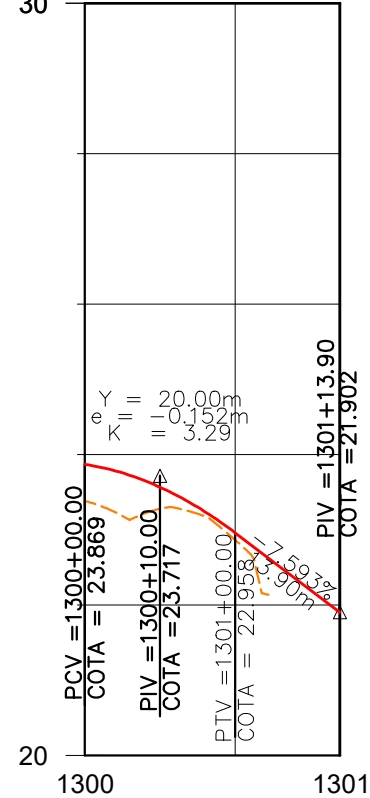
TERRENO:	24.337	24.418	24.147	24.142	24.130	24.055	
PROJETO:	24.664	24.516	24.368	24.257	24.219	24.071	23.922
						23.774	23.653

EIXO 12 - Acesso 1



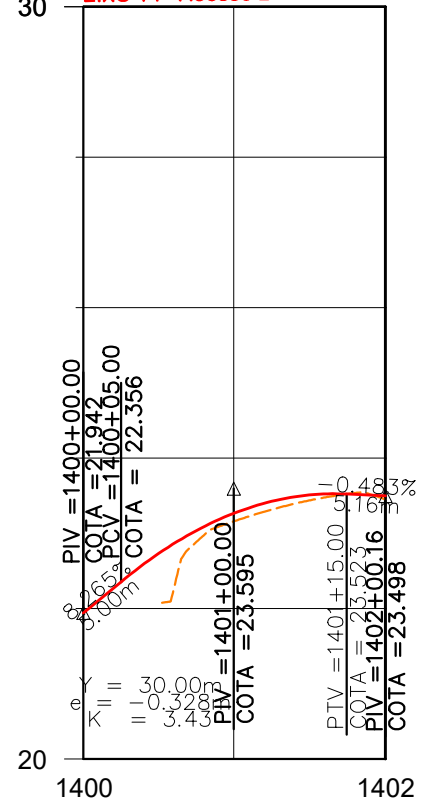
TERRENO:	24.072	24.237	24.196	24.153	
PROJETO:	24.145	24.199	24.195	24.133	24.041
					23.859

EIXO 13 - Acesso 2



TERRENO:	23.382	23.279	22.862	
PROJETO:	23.869	23.566	22.958	22.189
				21.902

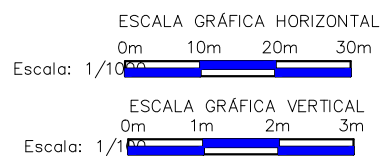
EIXO 14 - Acesso 2



TERRENO:	22.066	23.161	23.438	23.523	23.487
PROJETO:	21.942	22.356	22.792	23.267	23.511
					23.523
					23.498

LEGENDA

- EIXO DE PROJETO:
- PISTA EXISTENTE:
- ACOSTAMENTO EXISTENTE:
- CANTEIRO:
- CAÇADA PROJETADA:
- PISTA PROJETADA:
- ESTACIONAMENTO:
- Nº DE CURVAS:
- POSTE:
- CURVAS DE NÍVEL:
- FAIXA DE DOMÍNIO EXISTENTE:
- TERRENO:
- GREIDE DE PAVIMENTAÇÃO:

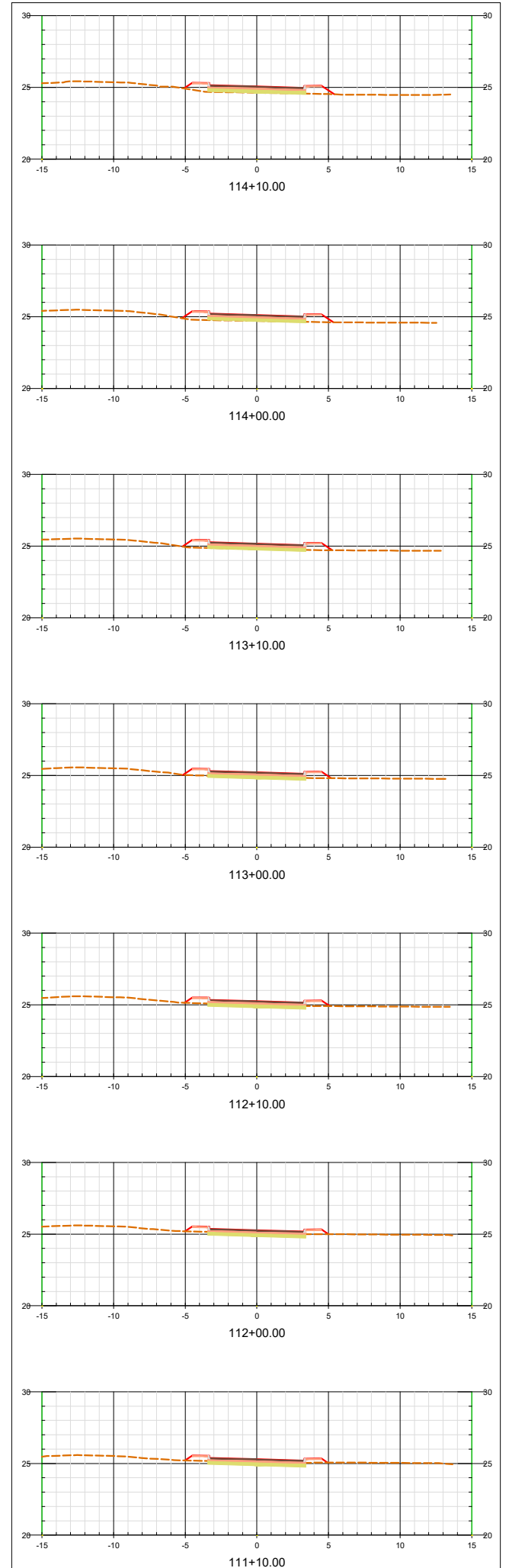
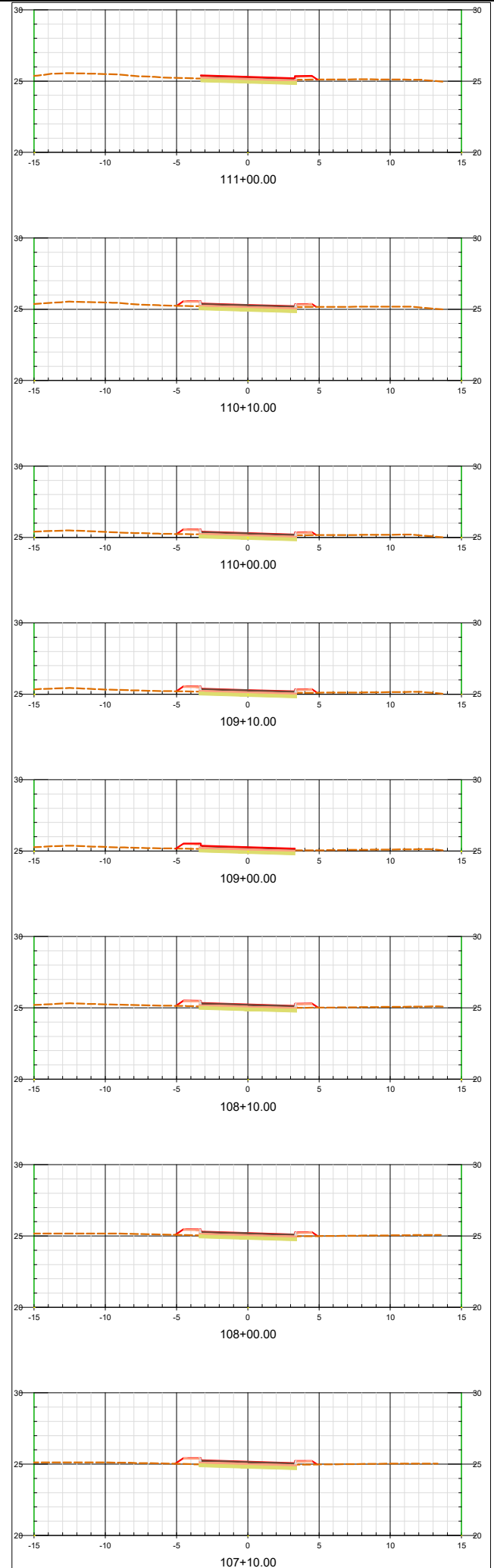
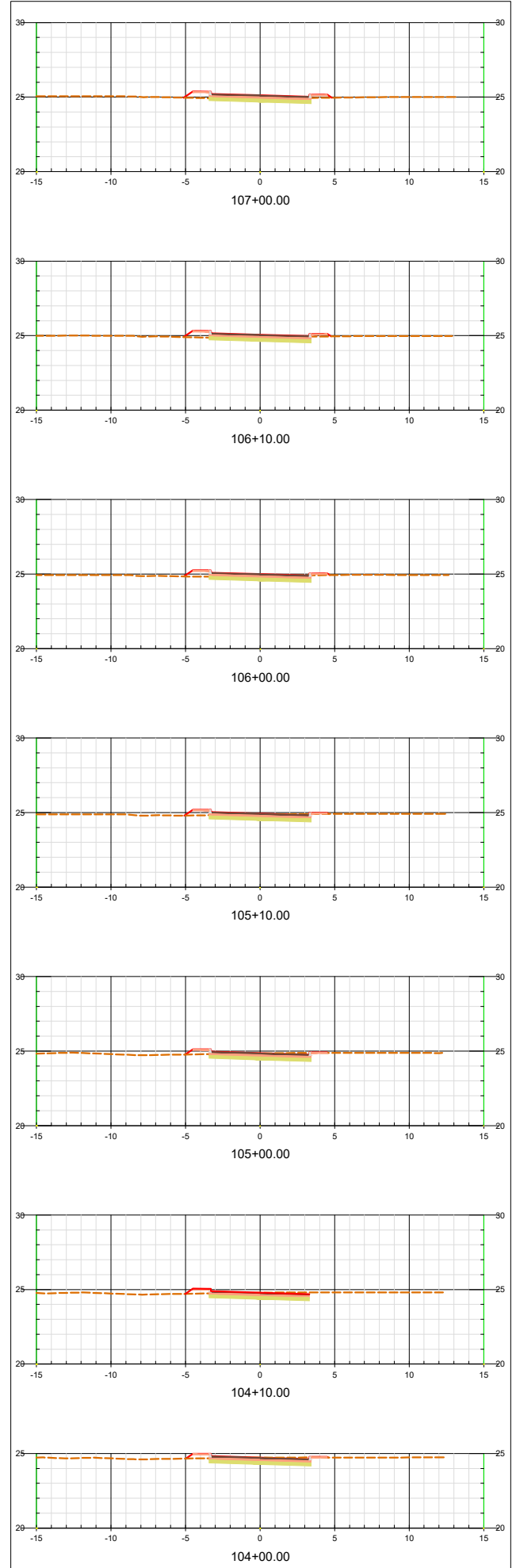
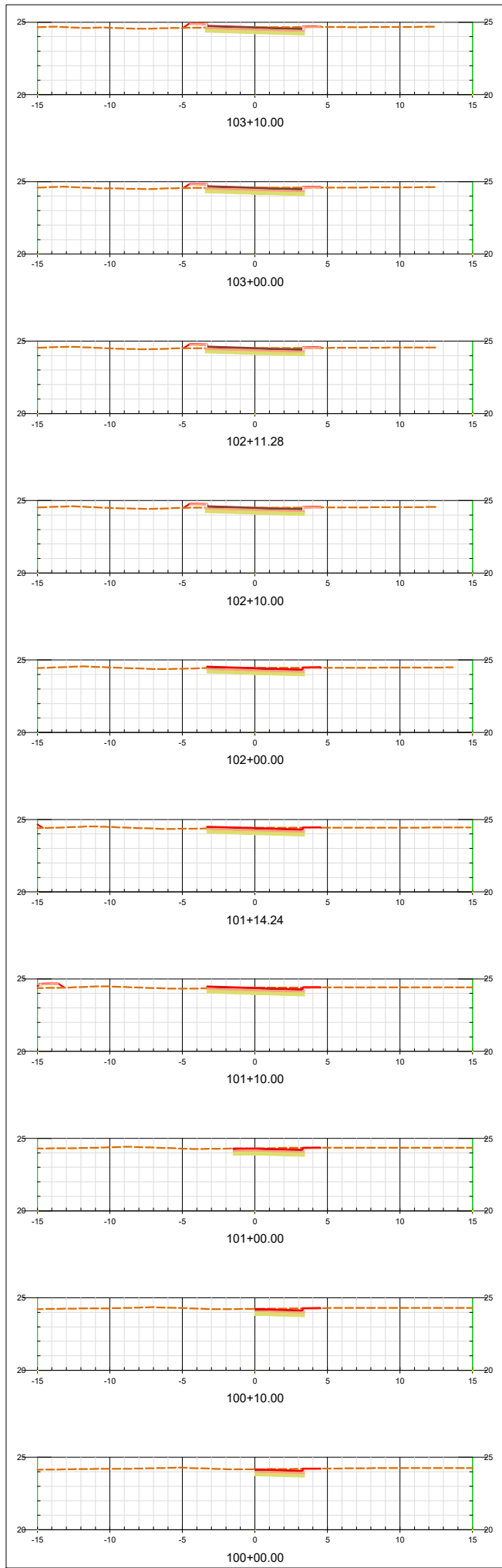


SRE - PA

DE - DESENHO Nº. DE-BR-010.PA-035-740-000-200=0 REV.

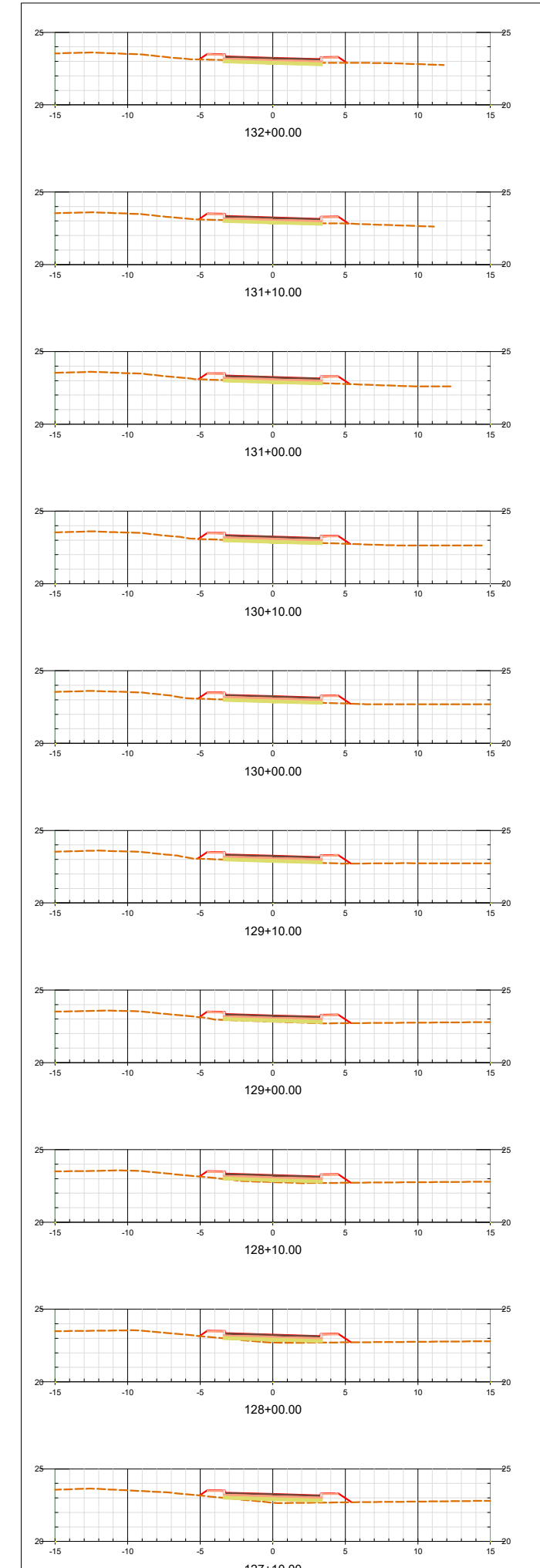
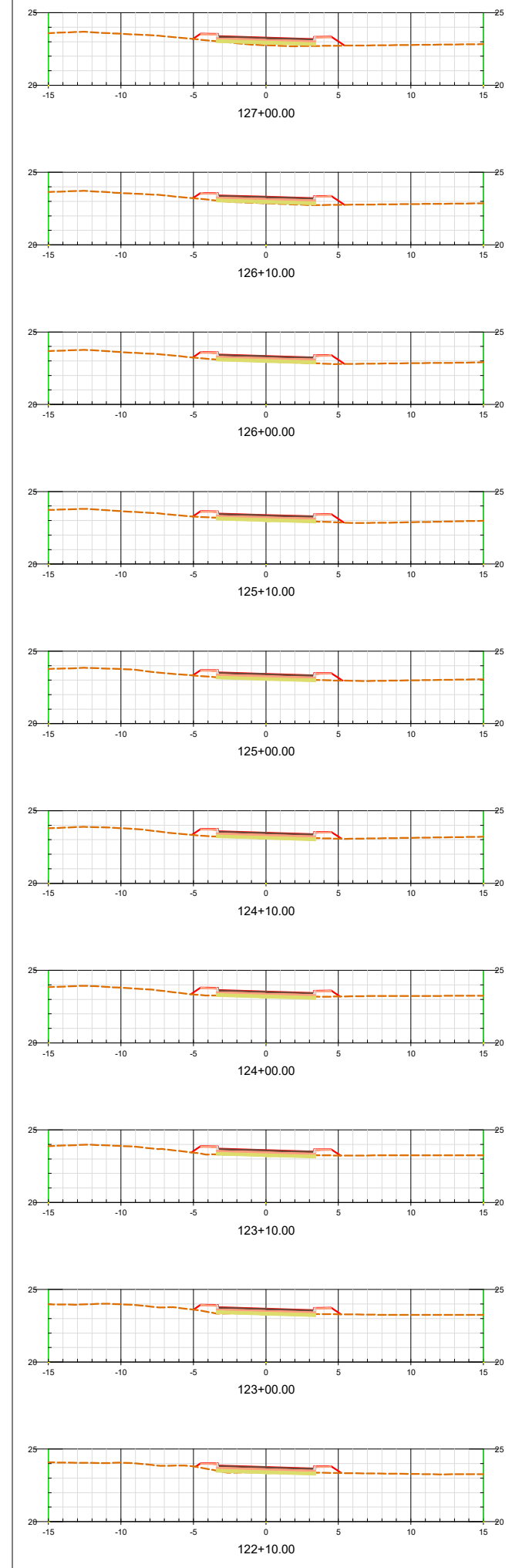
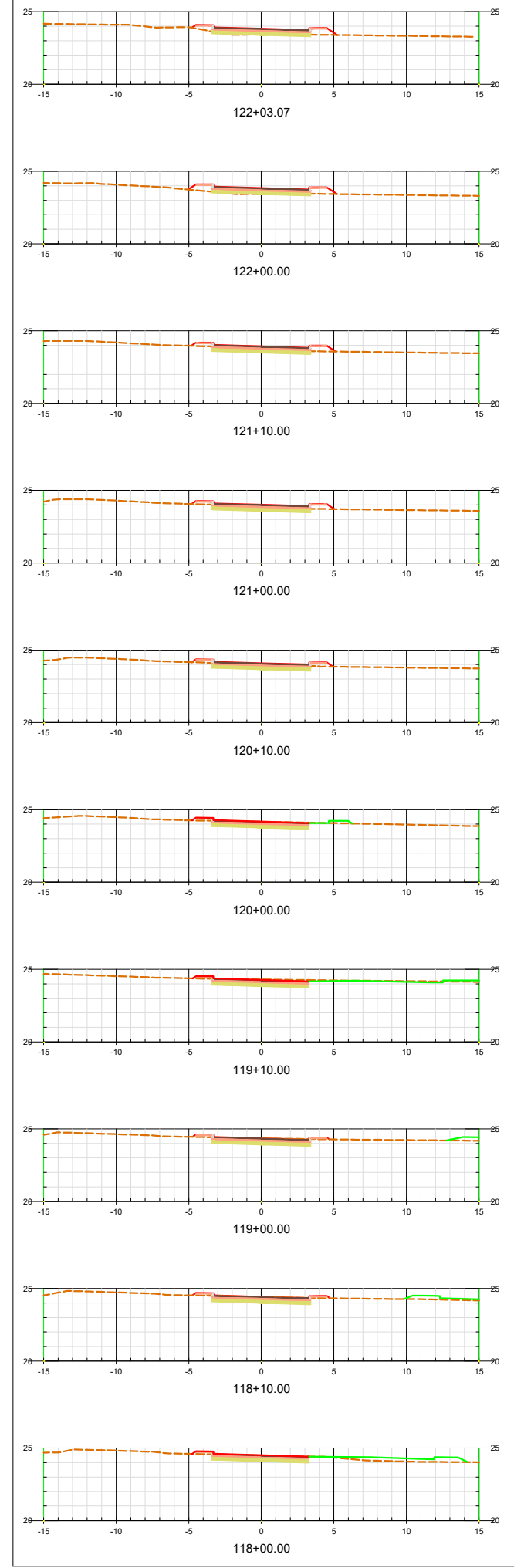
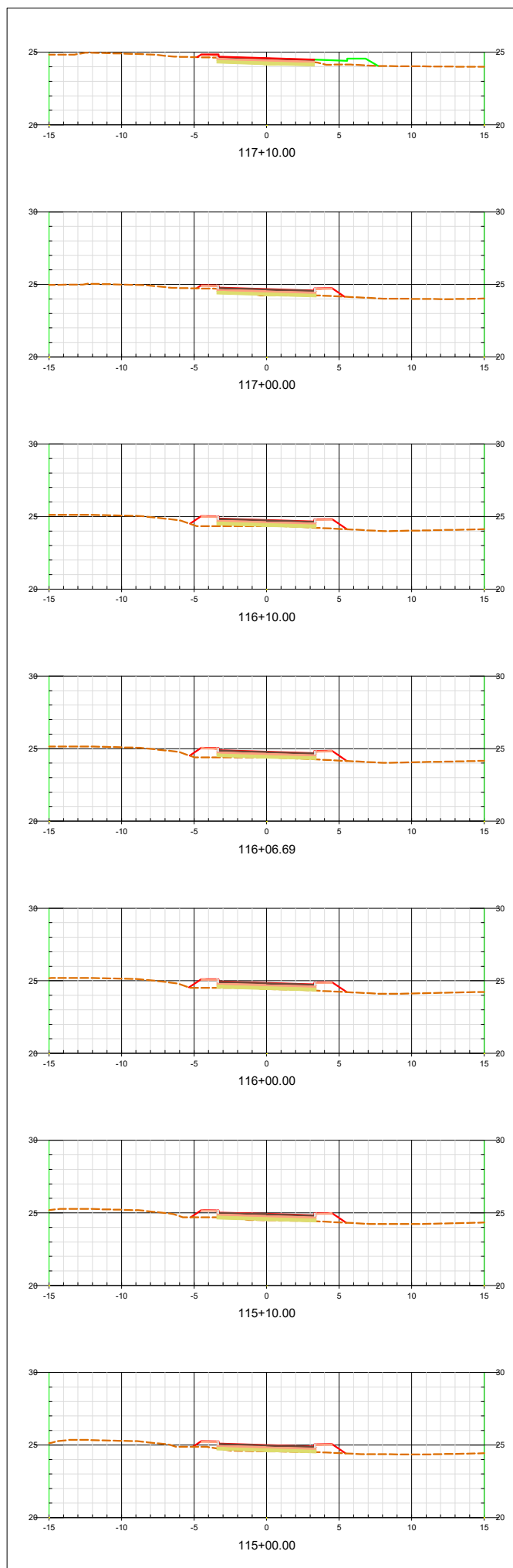
RODOVIA: BR-010/PA (SÃO MIGUEL DO GUAMÁ) SEGMENTO: km 321,350 ao km 324,350 FOLHA:
 TRECHO: DIV. MA/PA (RIO ITINGA) - ENTR. BR-308 (B) (2ª UNIT BELÉM) EXTENSÃO: 3,00 km
 SUBTRECHO: ENTR.PA-251 / 322 (SÃO M. DO GUAMÁ) - SANTA MARIA DO PARÁ SNV: 010BPA0670

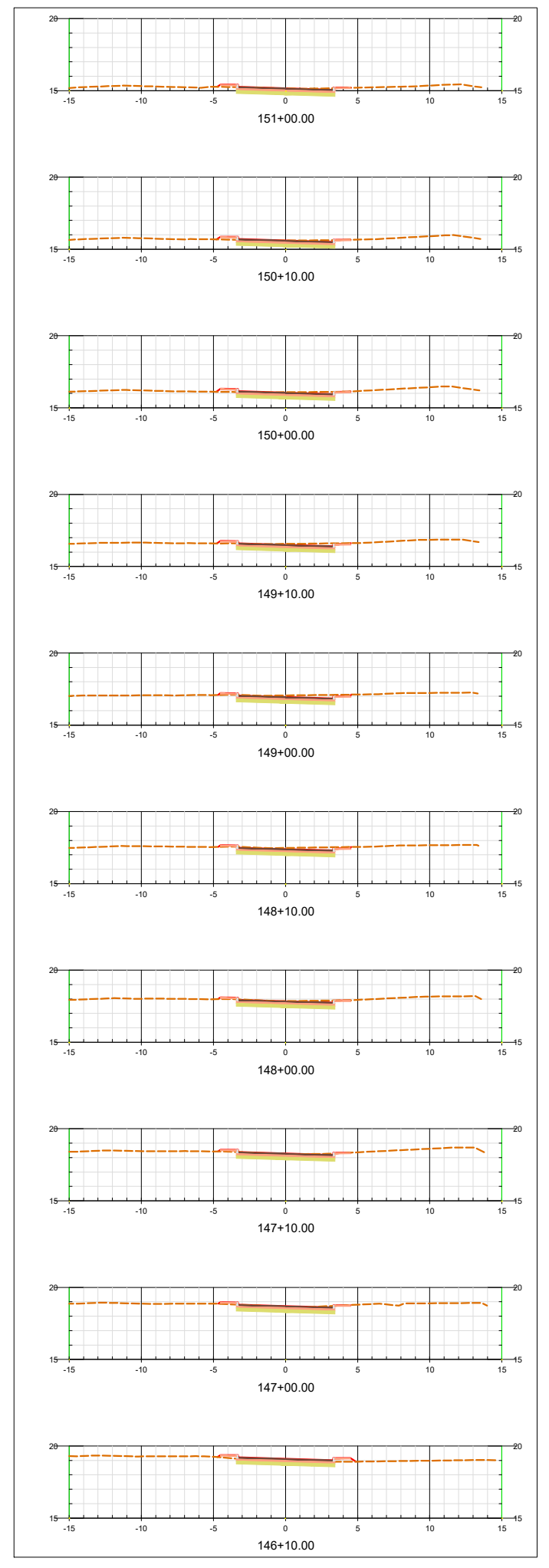
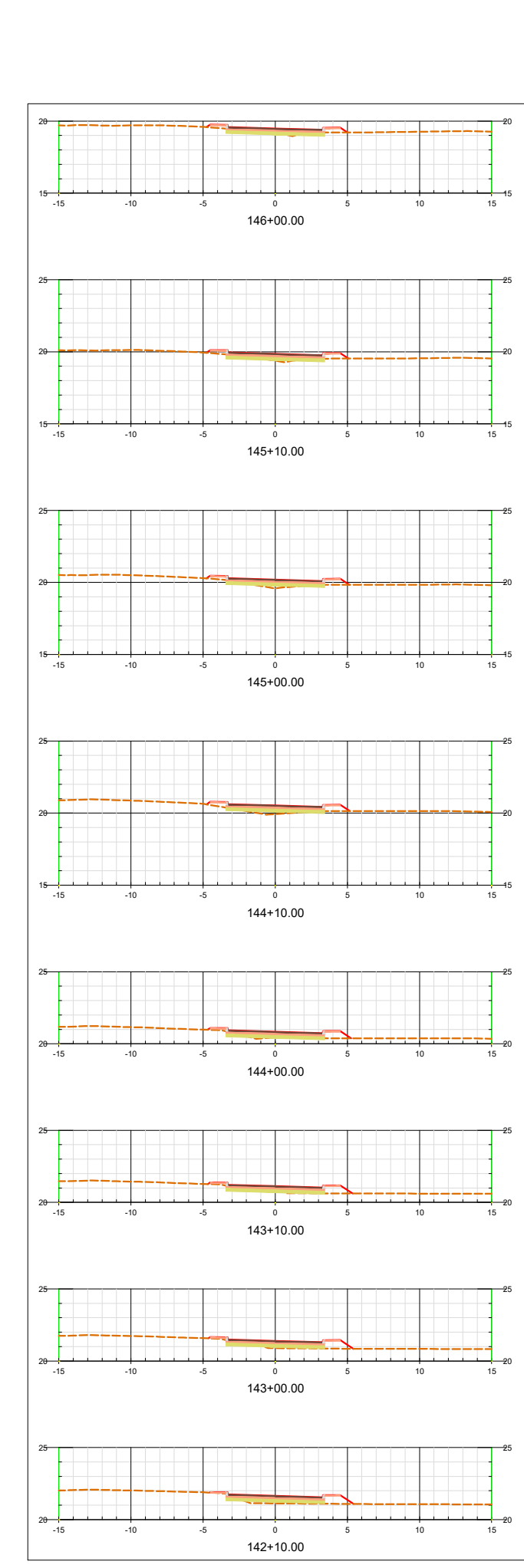
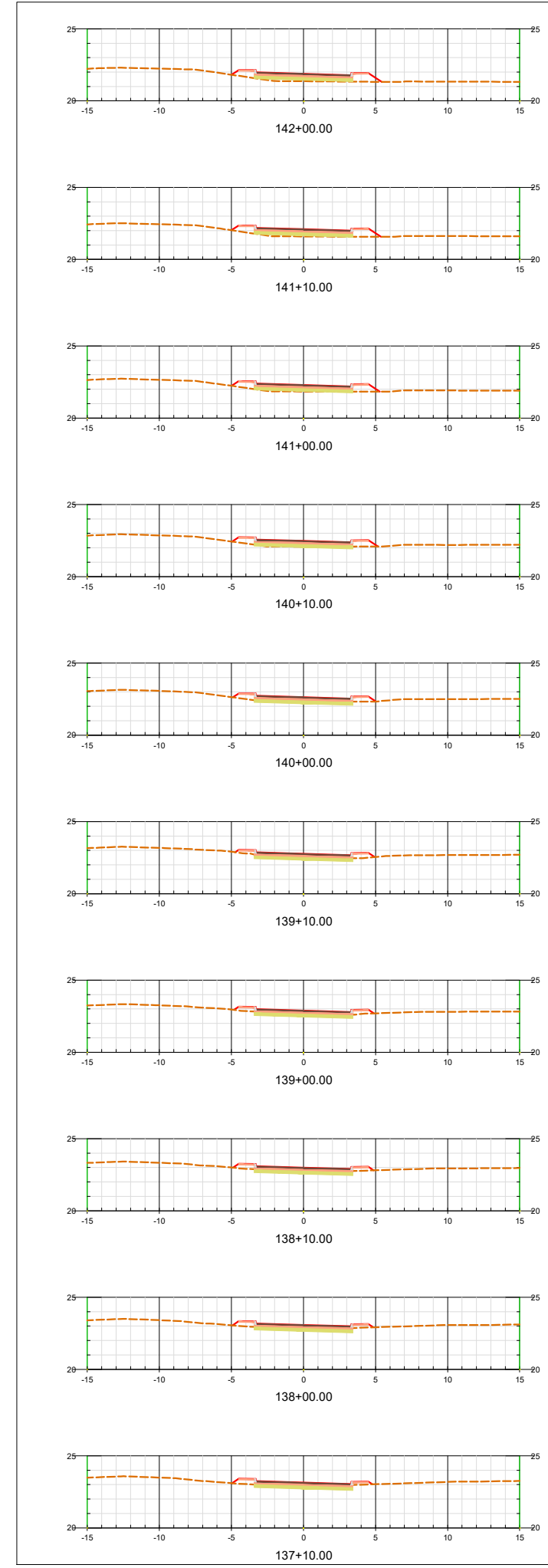
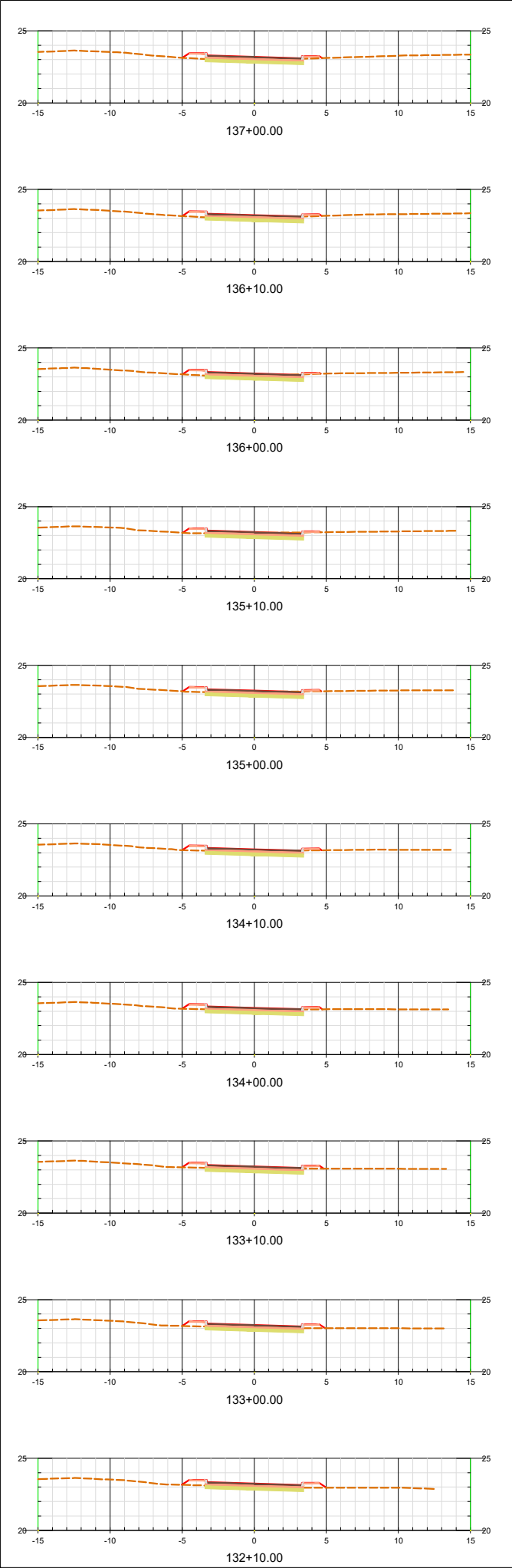
PREFEITURA PROJETO GEOMÉTRICO
 SÃO MIGUEL DO GUAMÁ EIXO 8 - PISTA ESQUERDA DES. -

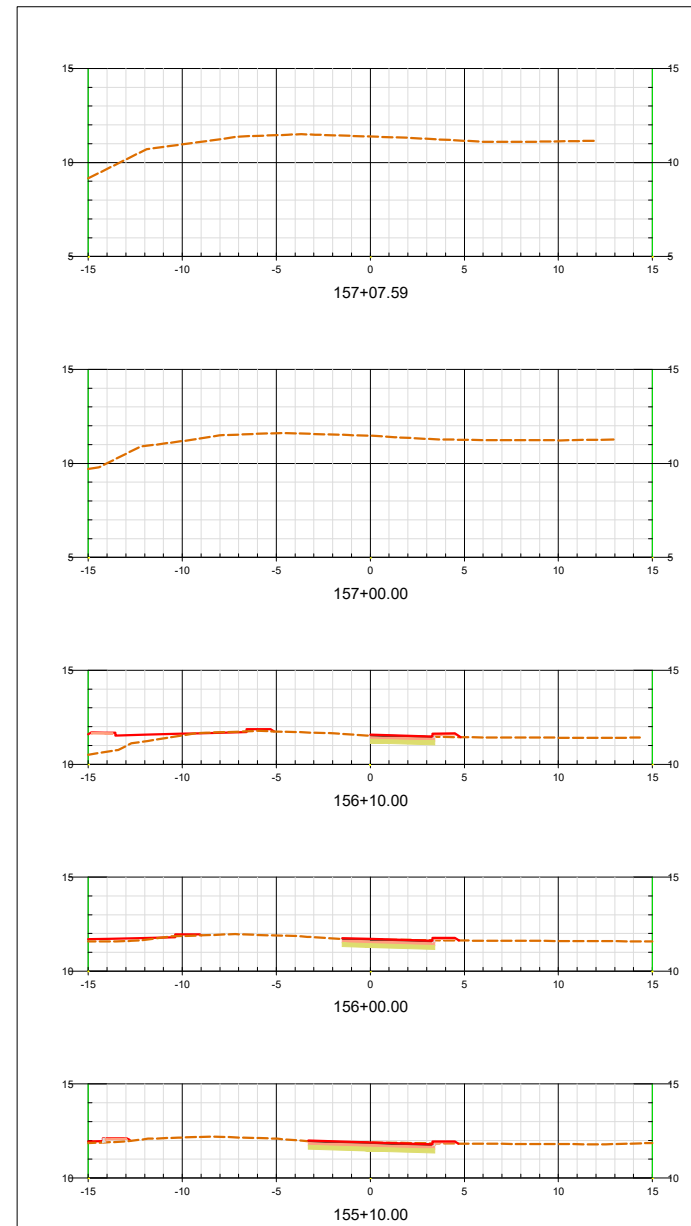
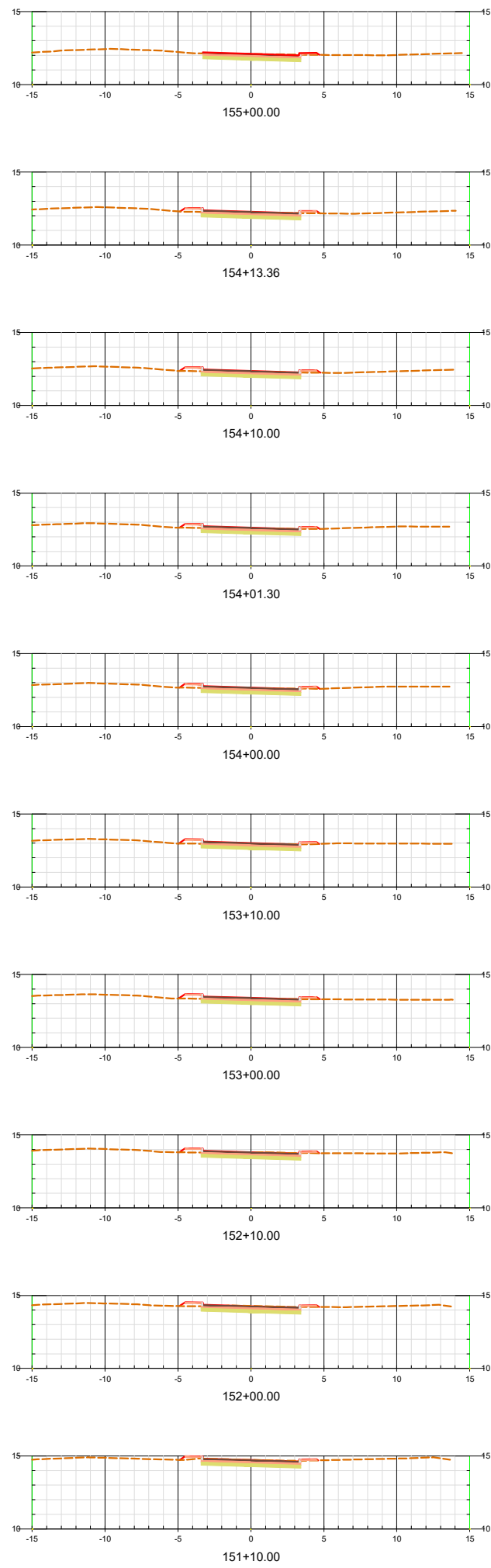


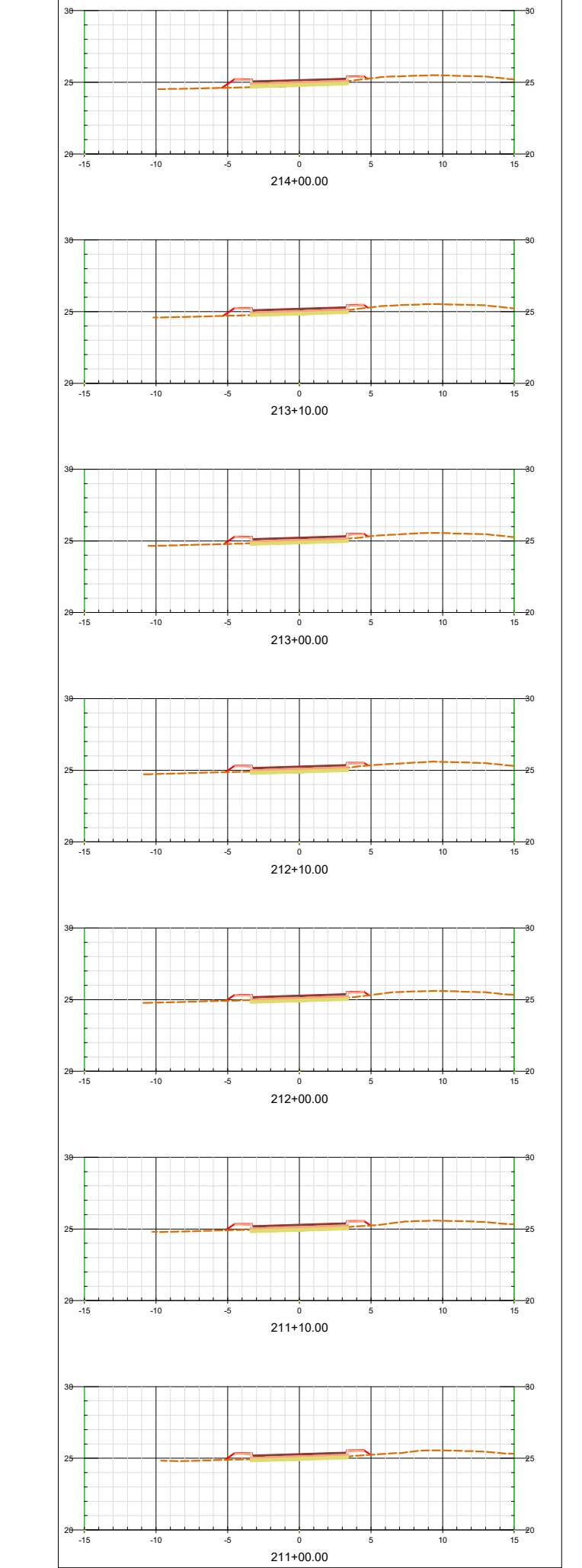
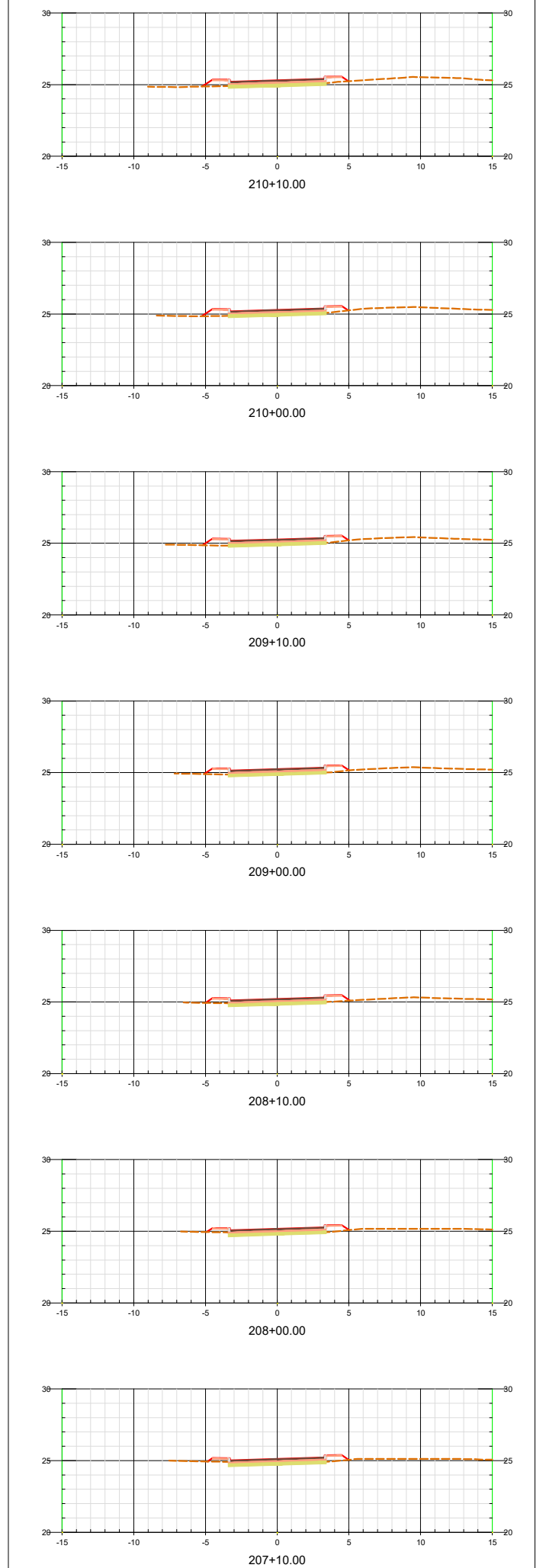
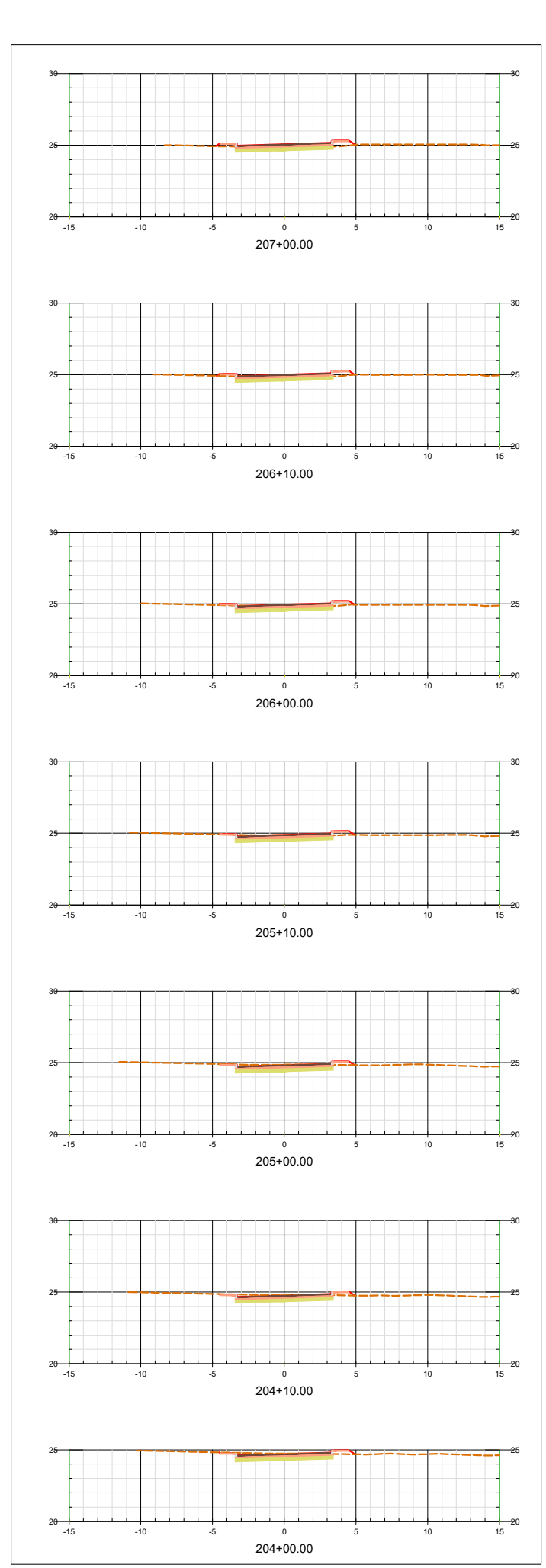
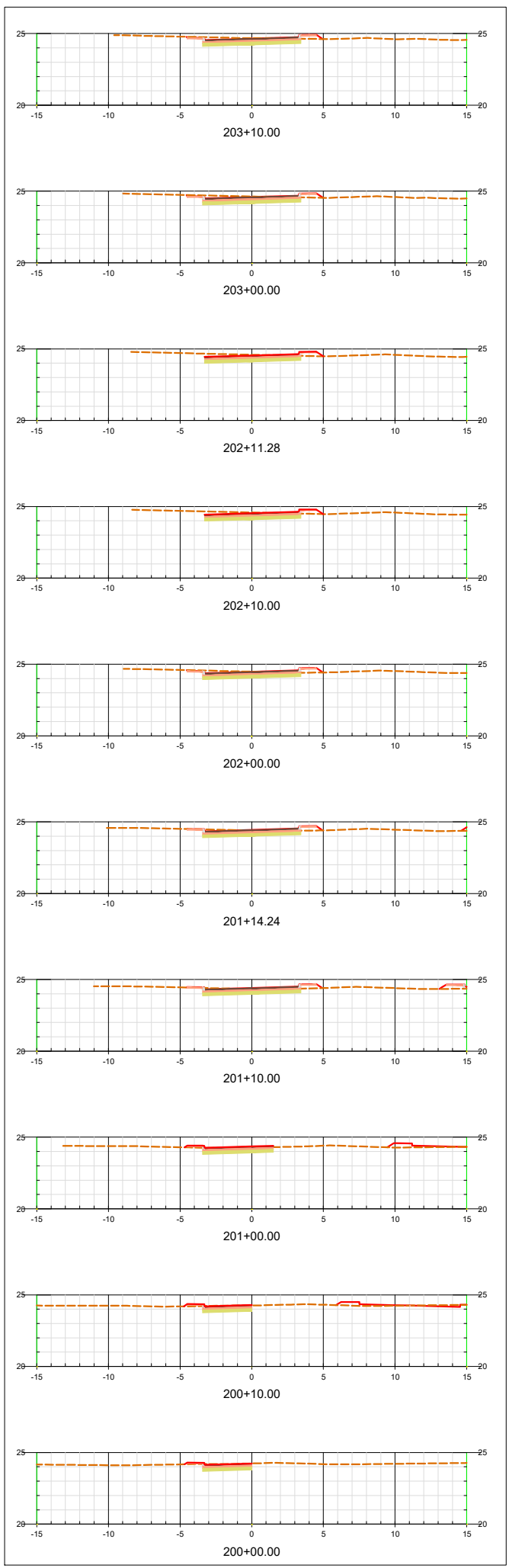
TERRENO
 ATERRO
 CORTE

ESCALA GRÁFICA HORIZONTAL
 Escala: 1/200



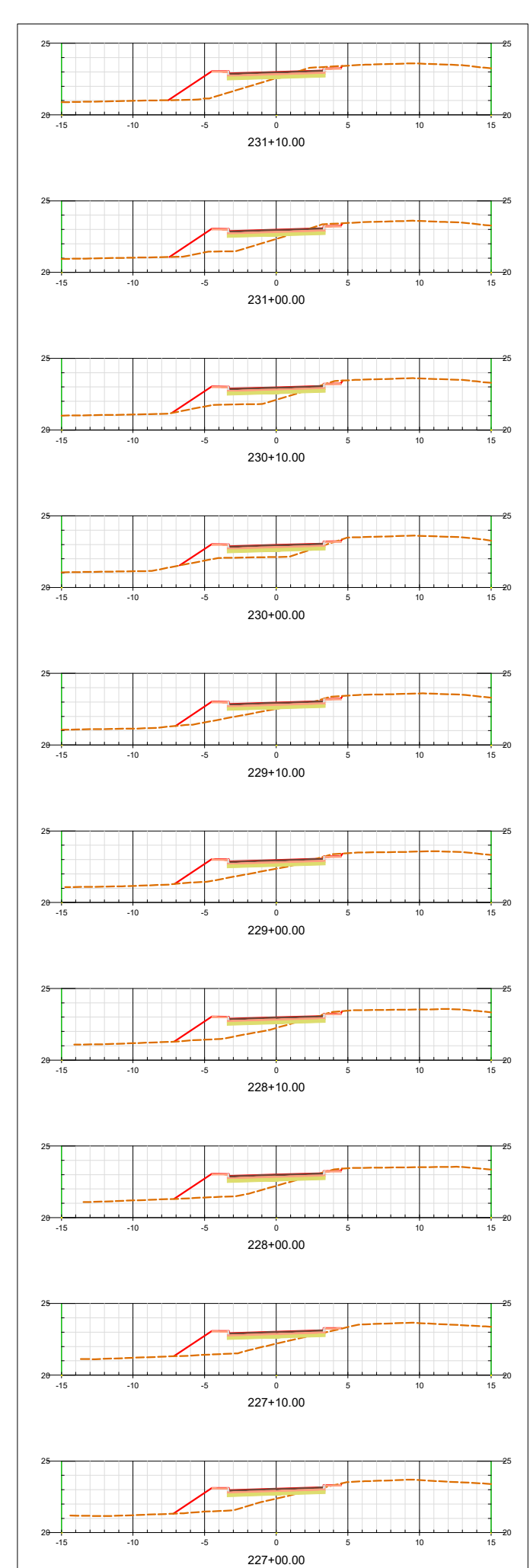
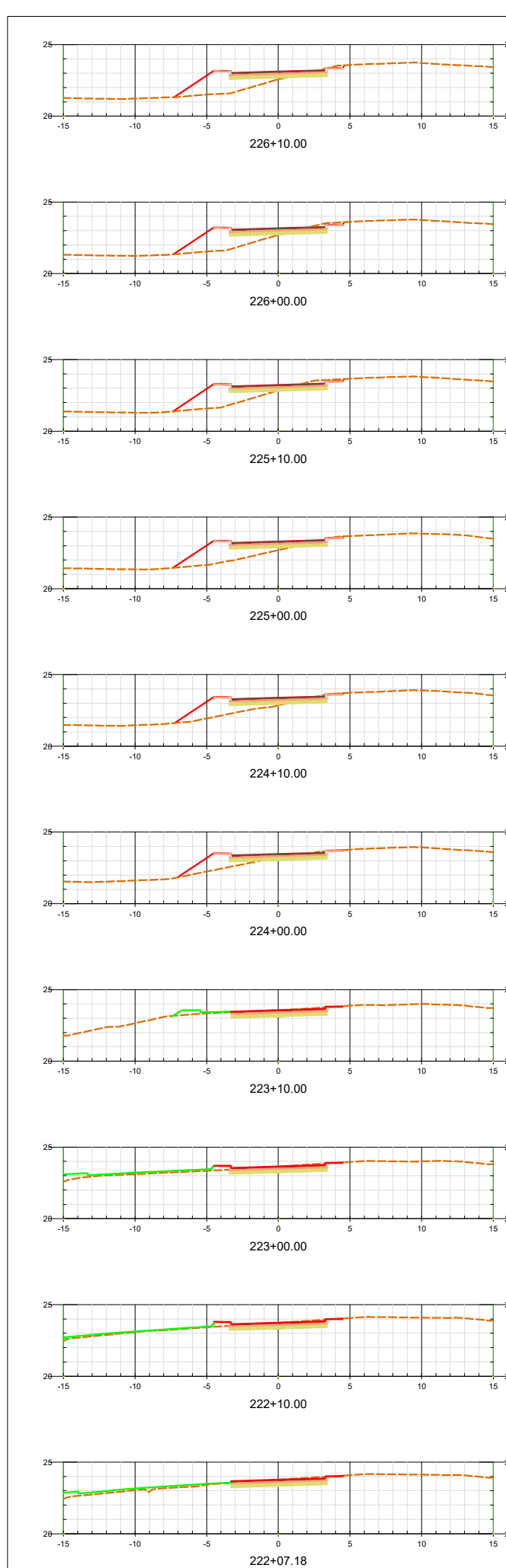
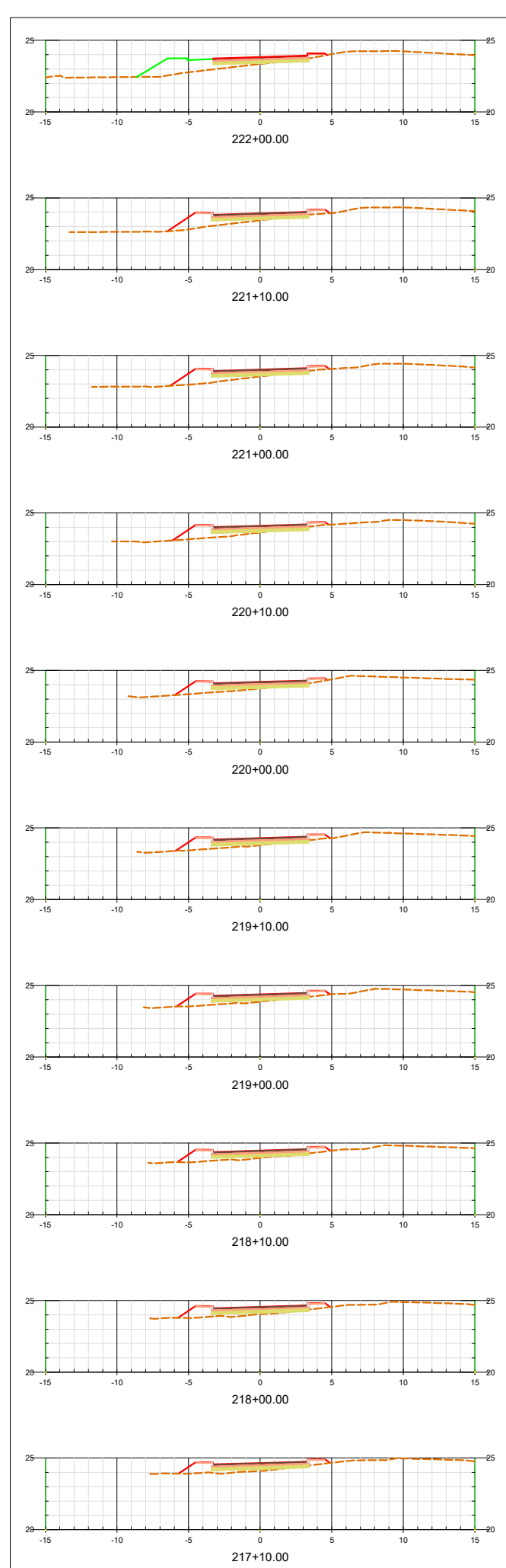
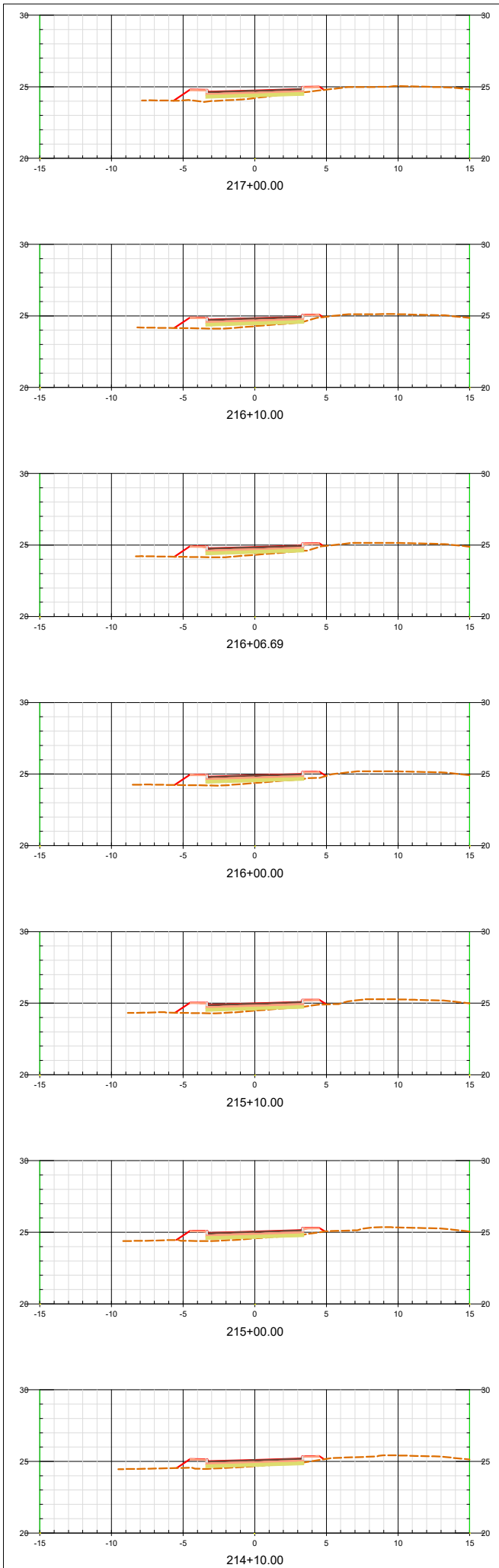


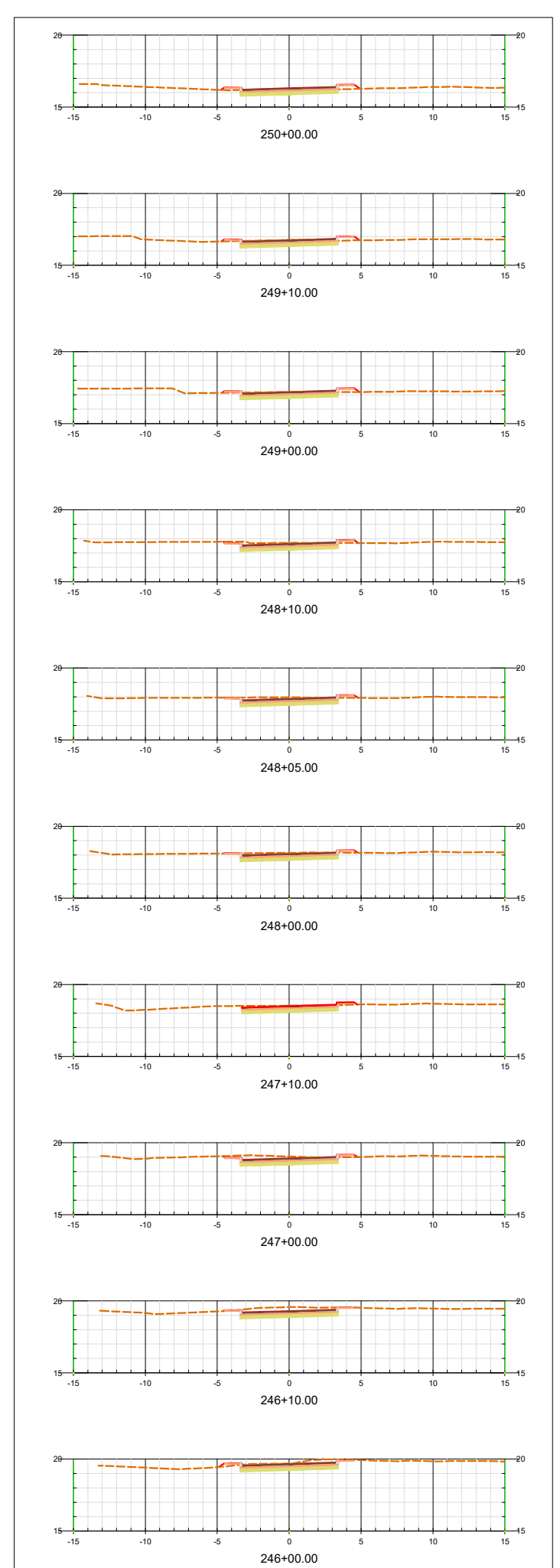
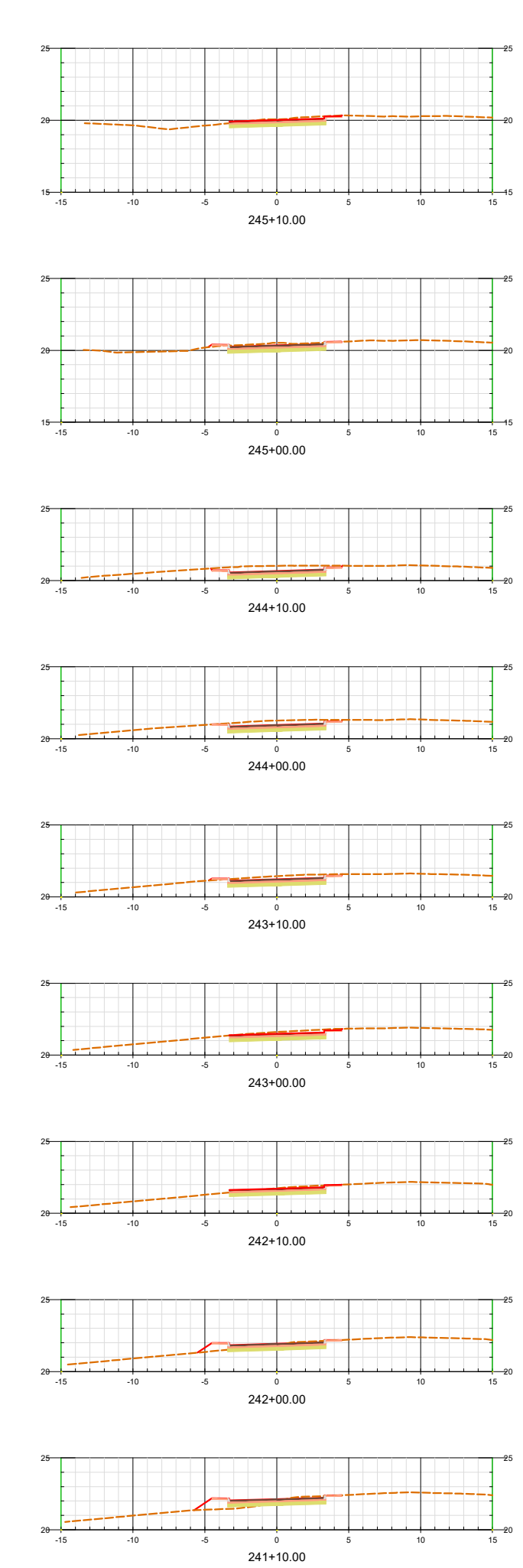
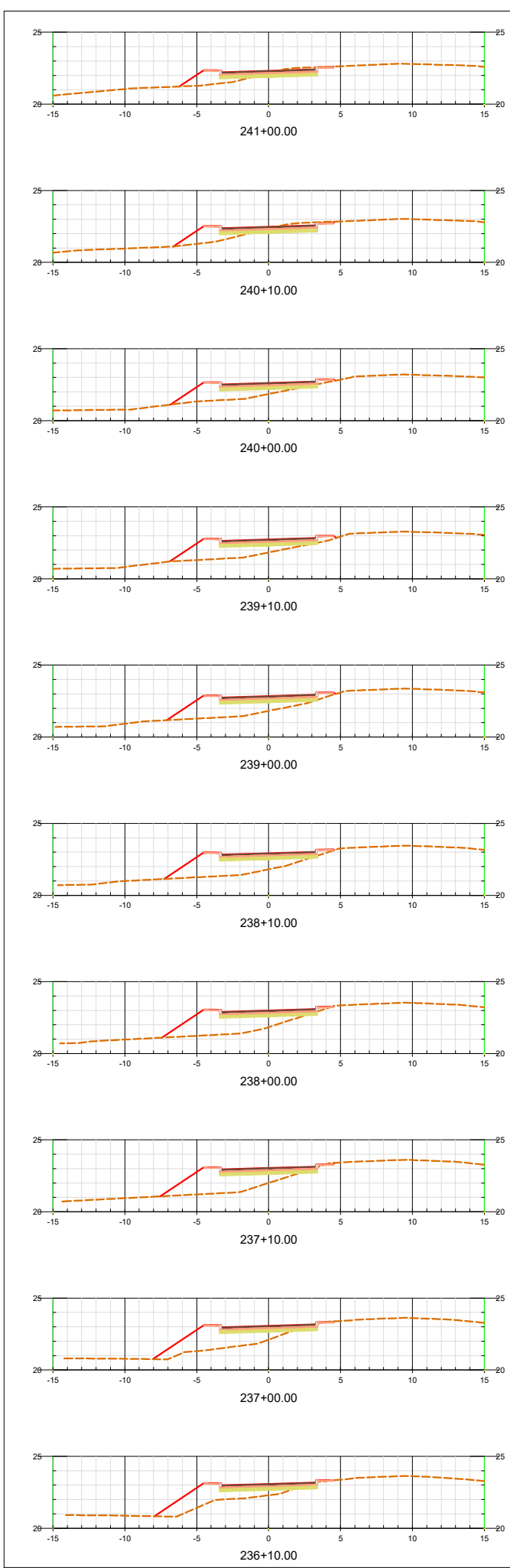
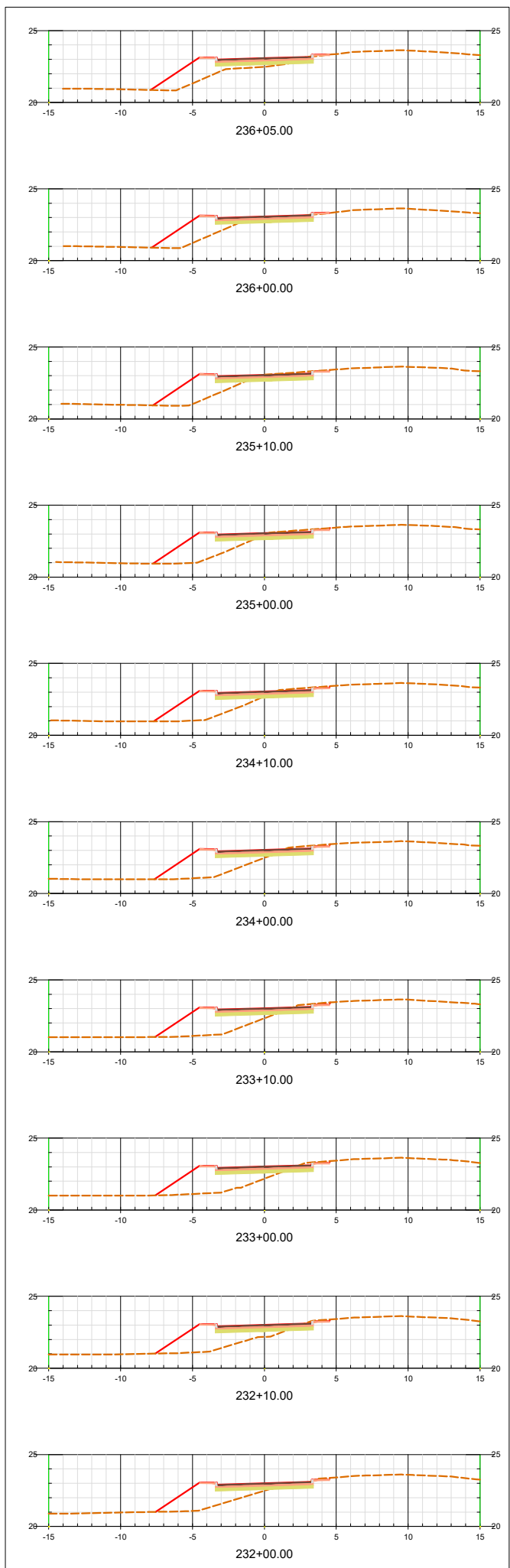


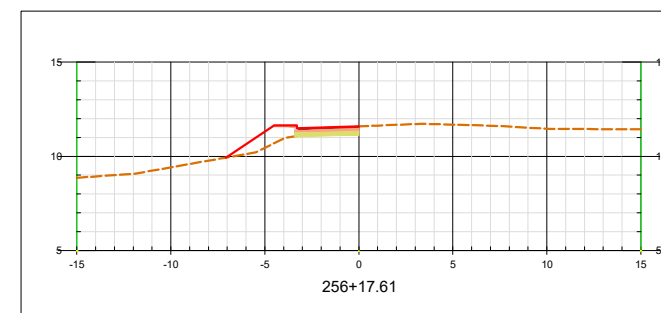
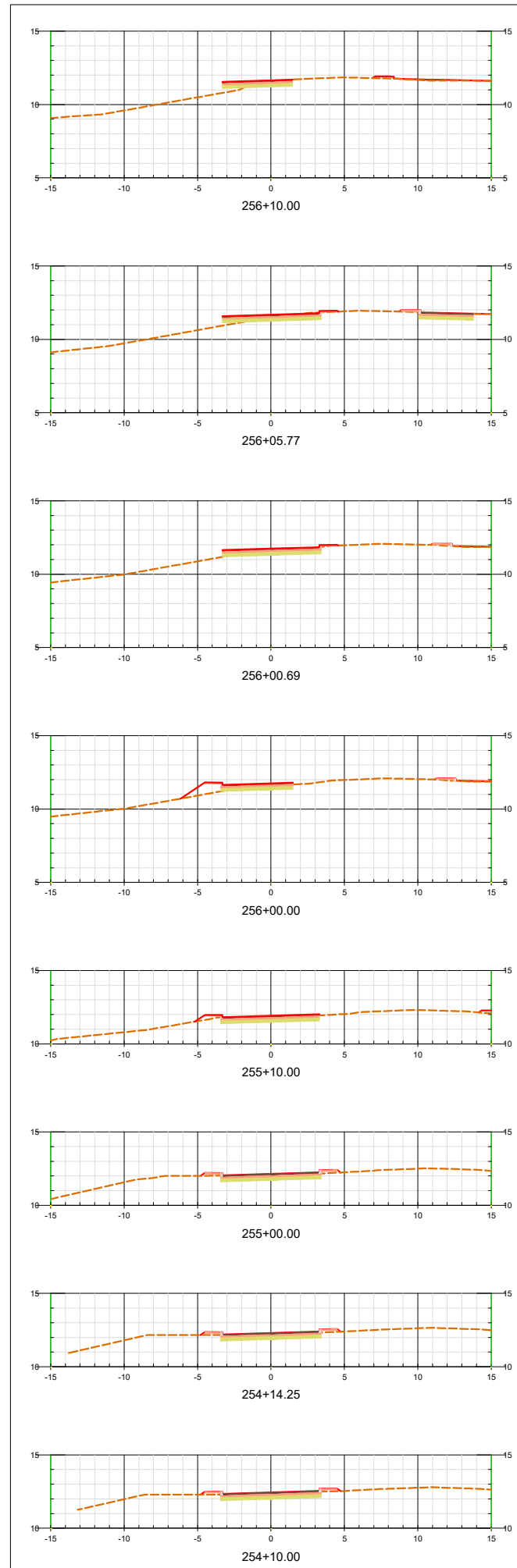
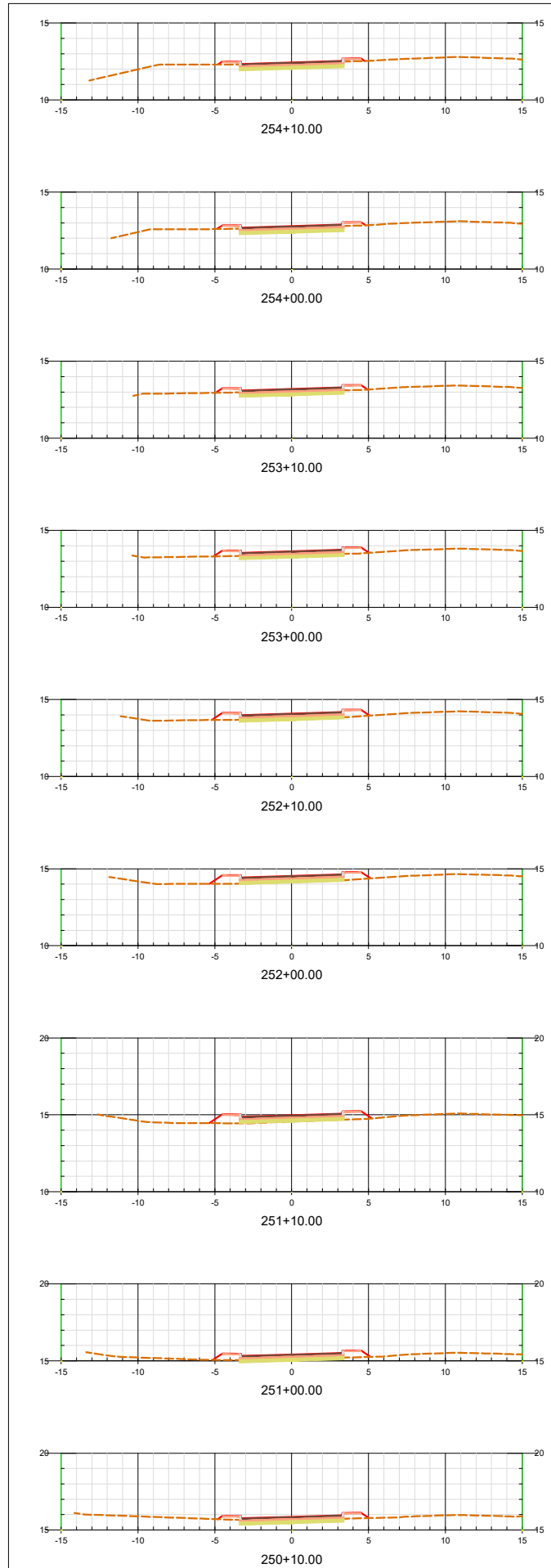


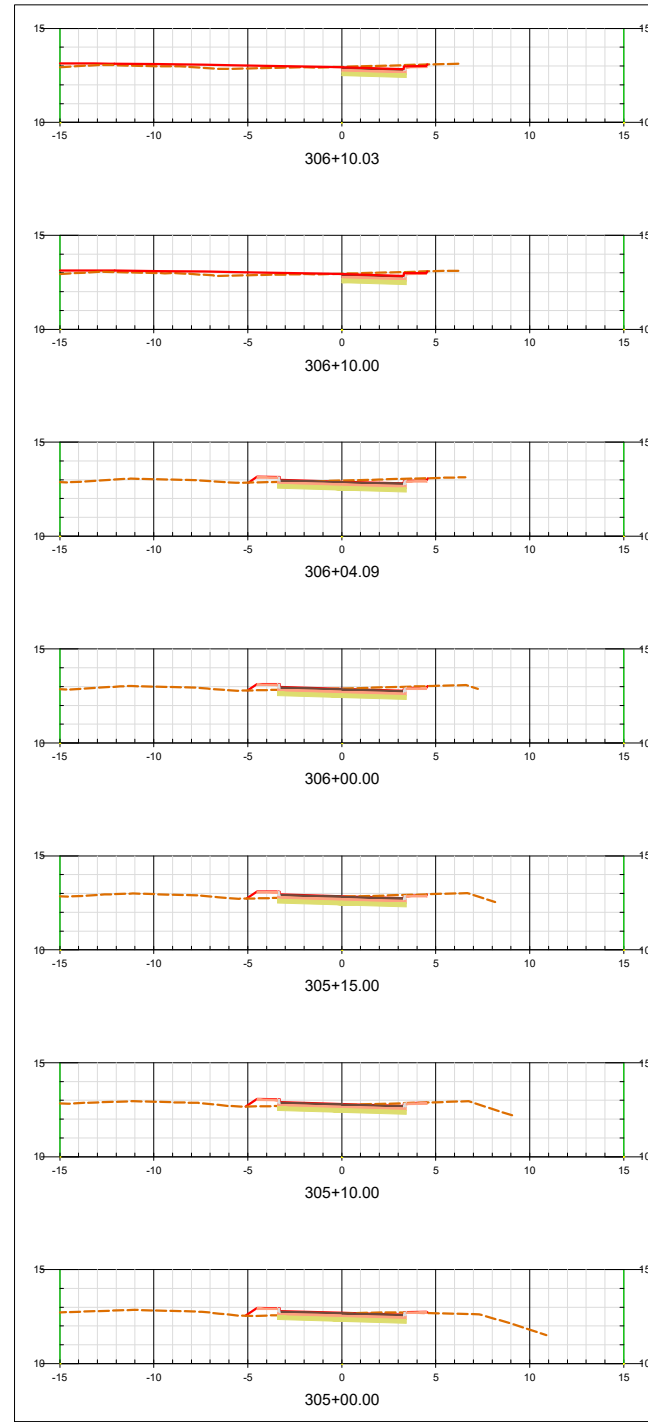
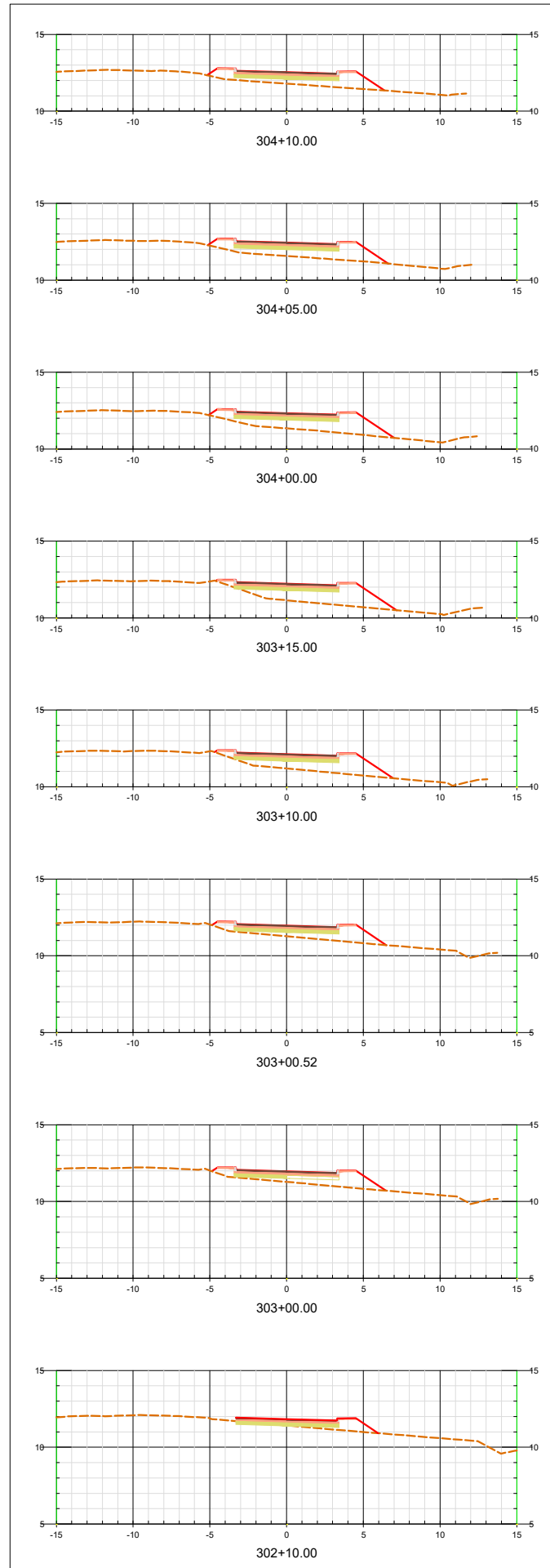
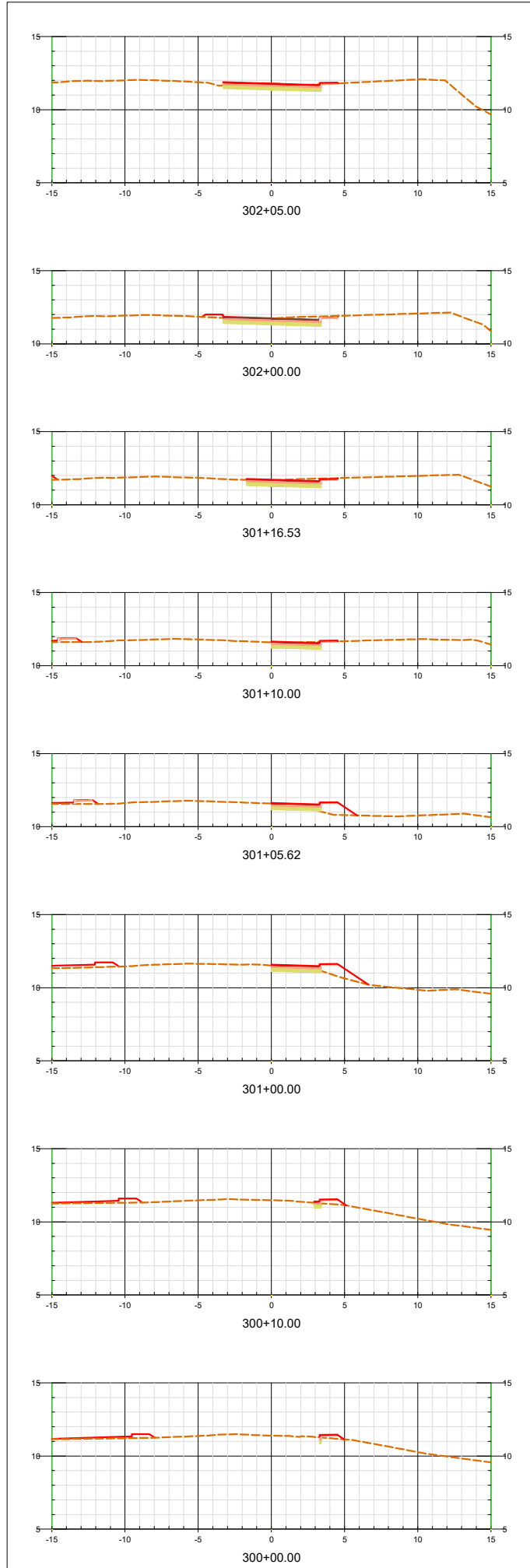
TERRENO
 ATERRO
 CORTE

ESCALA GRÁFICA HORIZONTAL
 Escala: 1/200









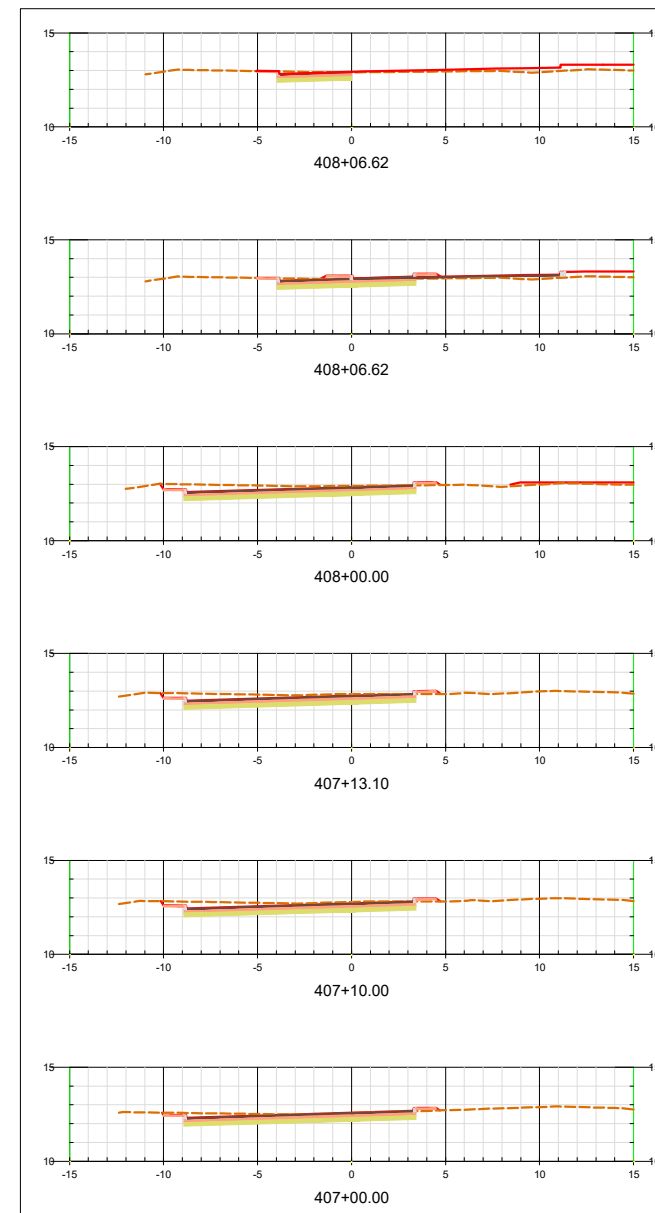
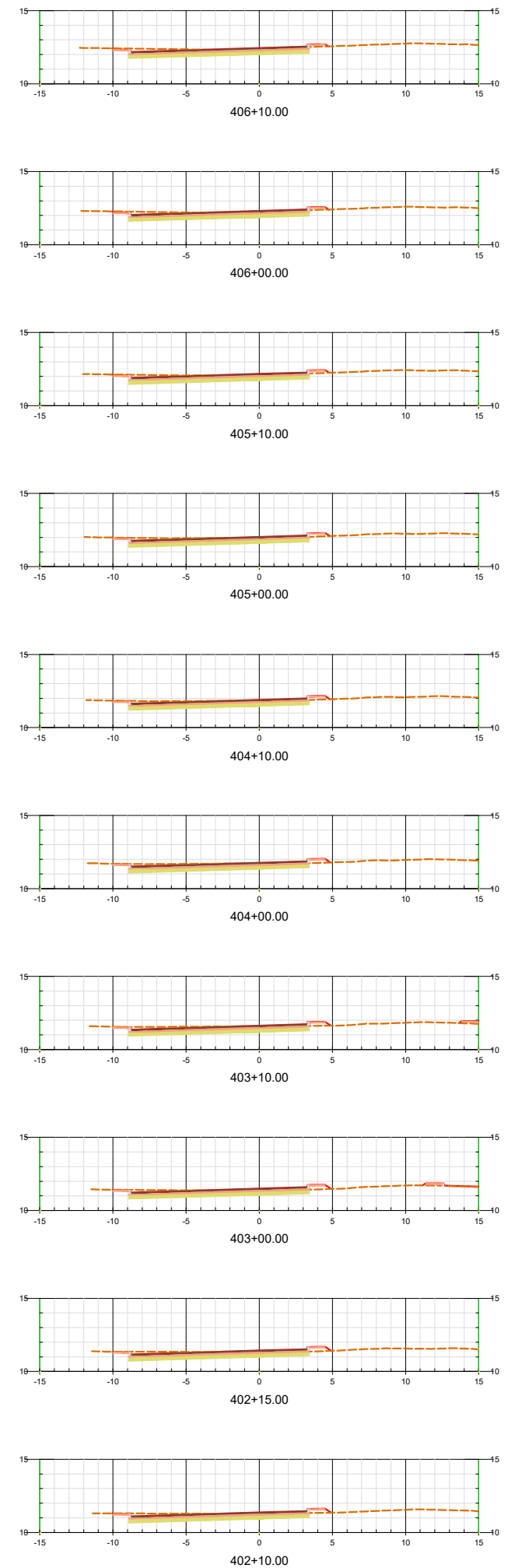
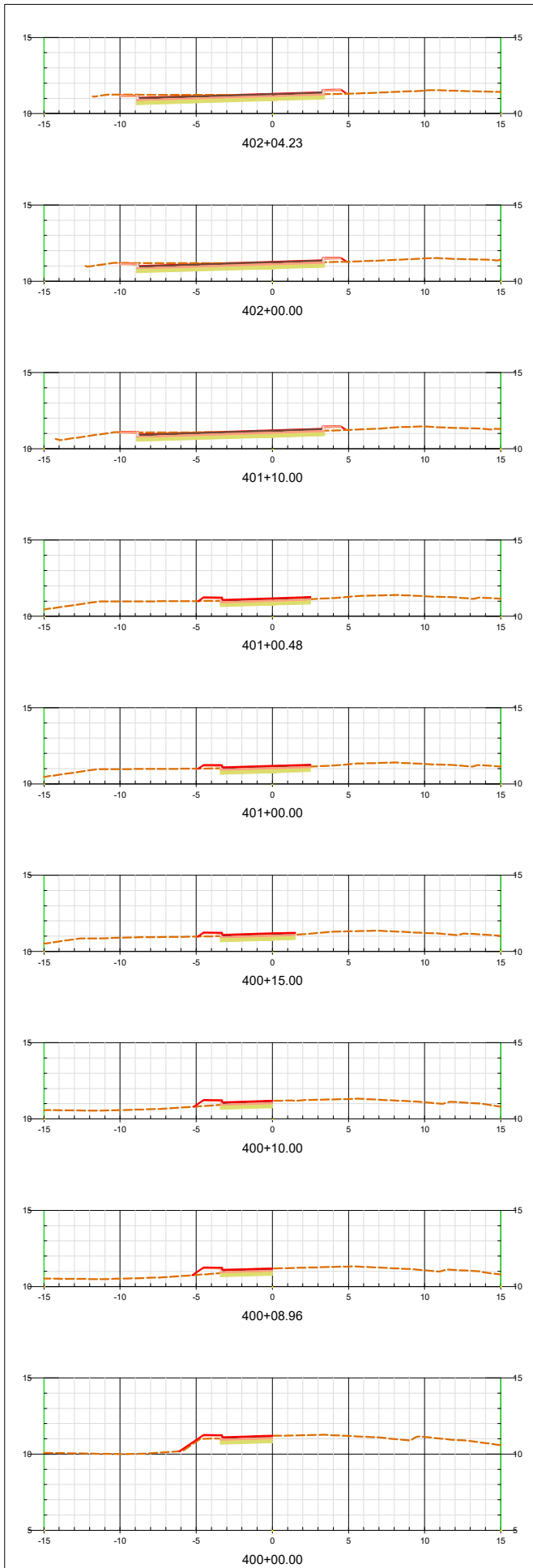
TERRENO
ATERRO
CORTE

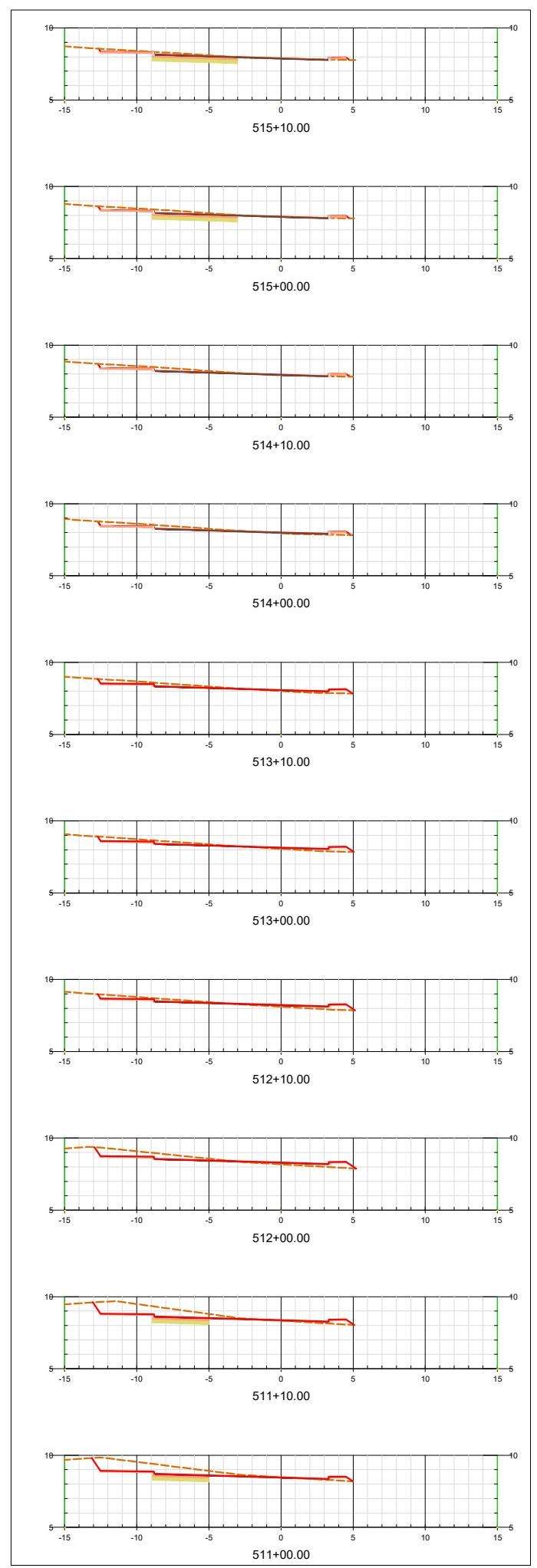
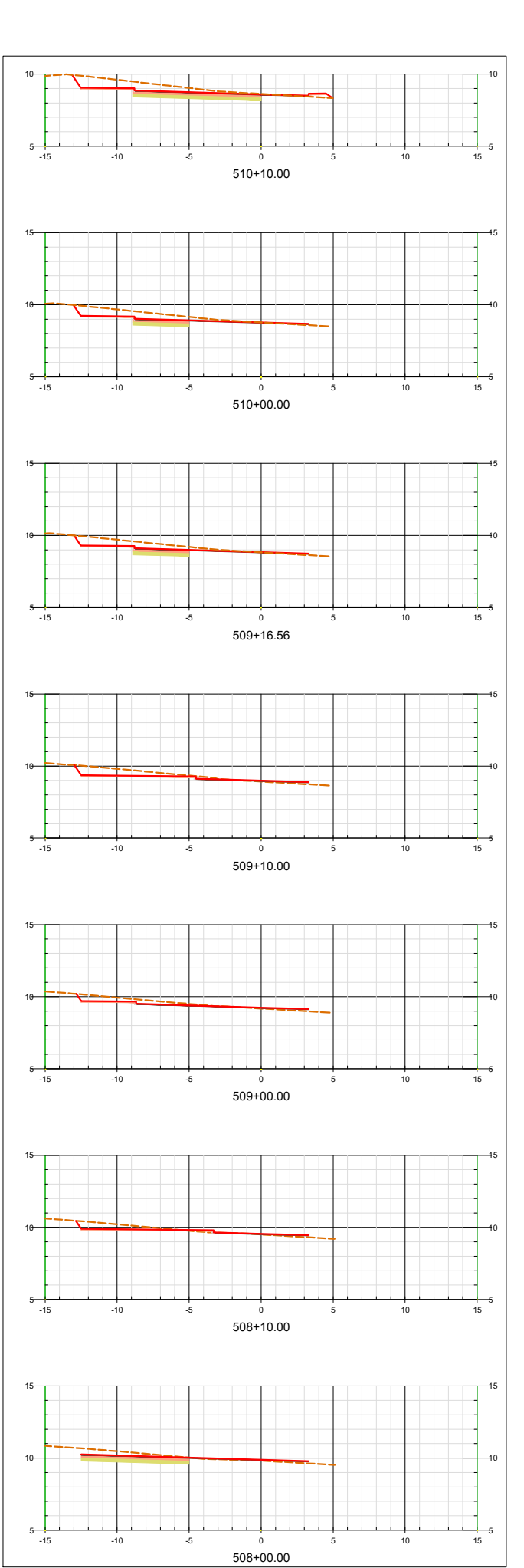
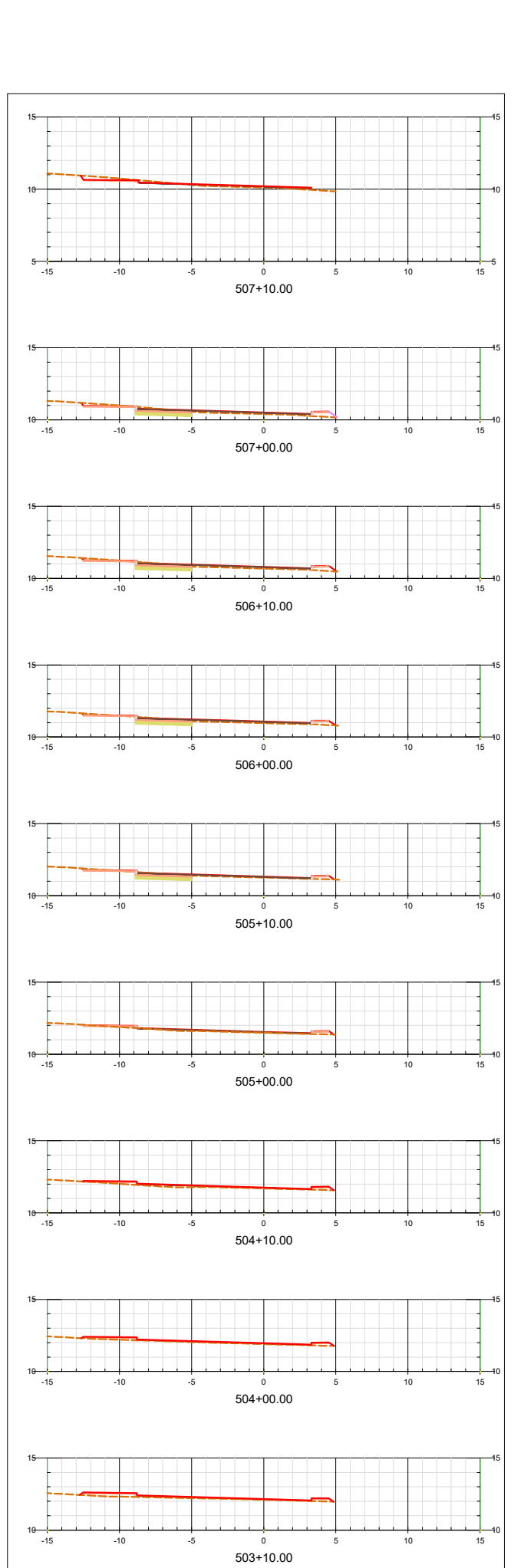
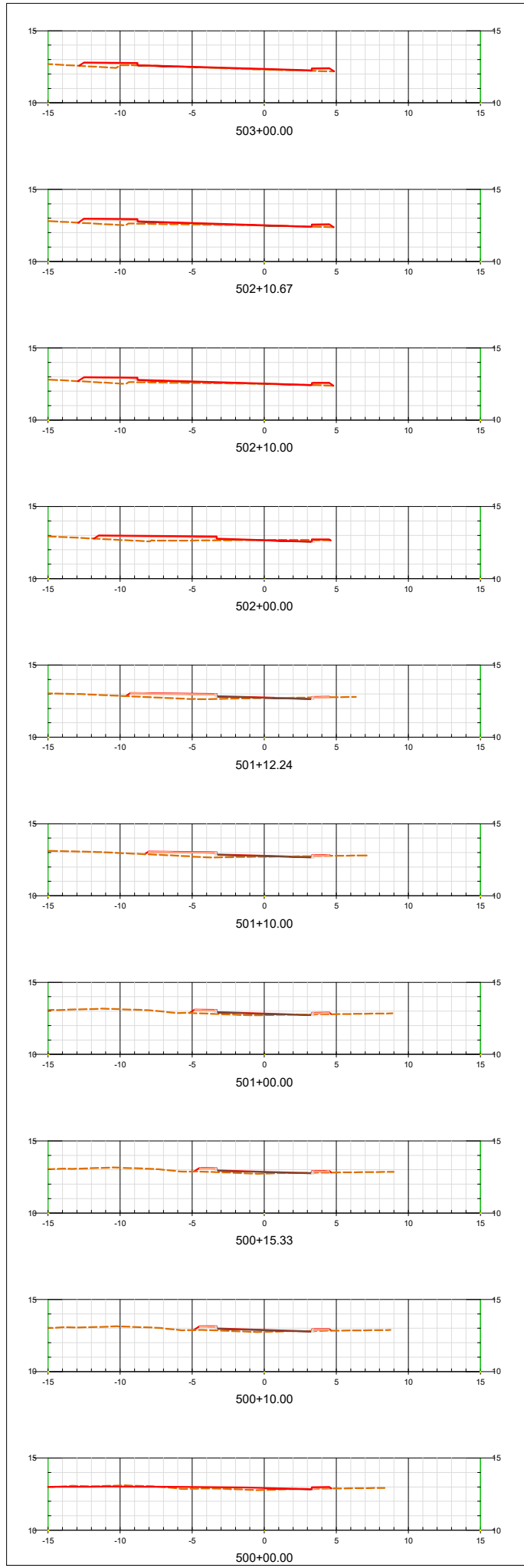


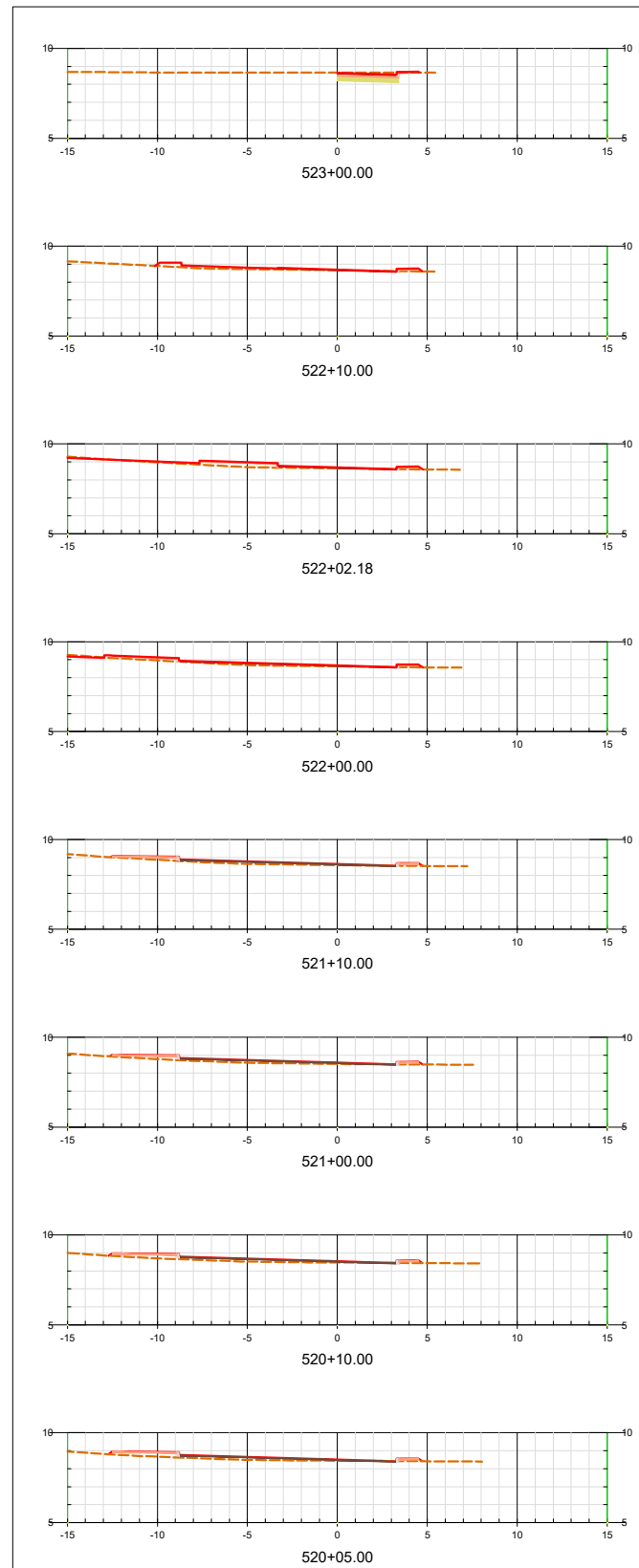
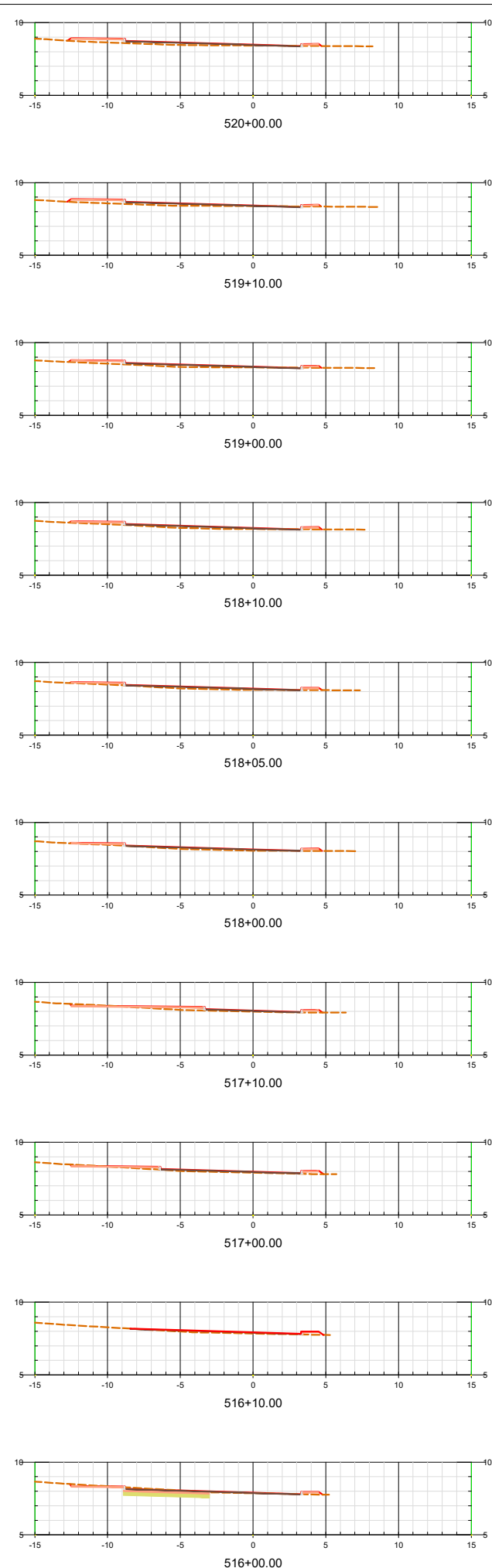
ESCALA GRÁFICA HORIZONTAL
0m 5m 10m 20m
Escala: 1/200

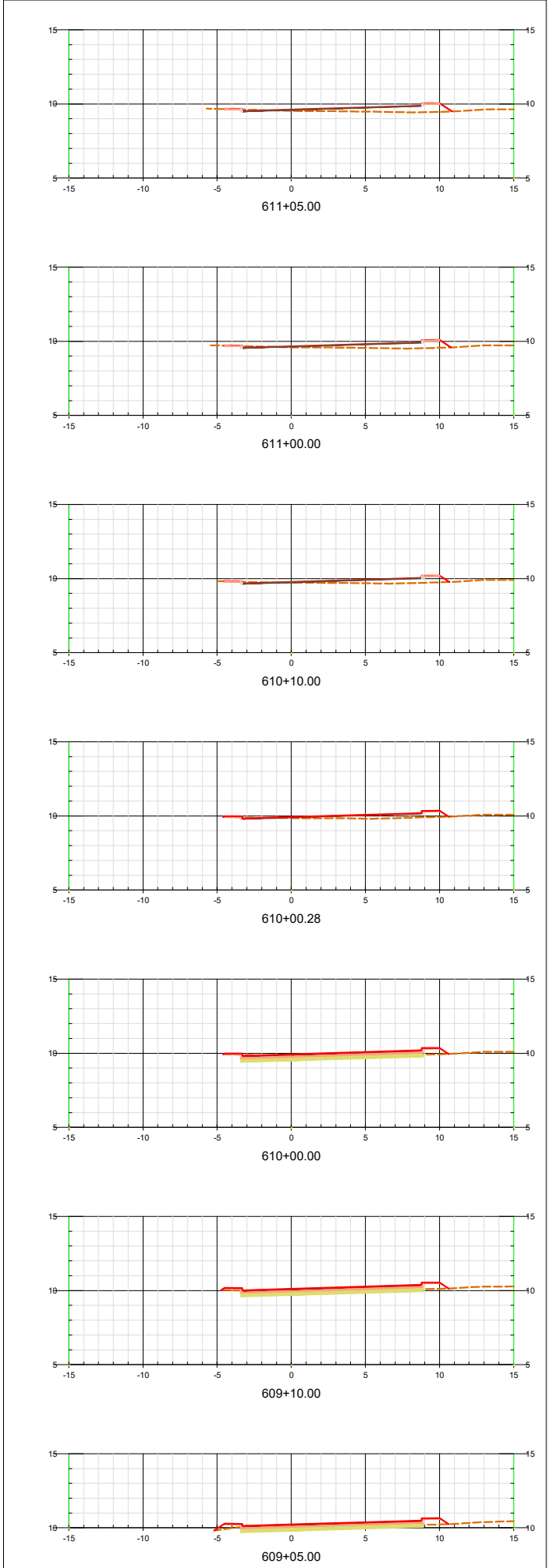
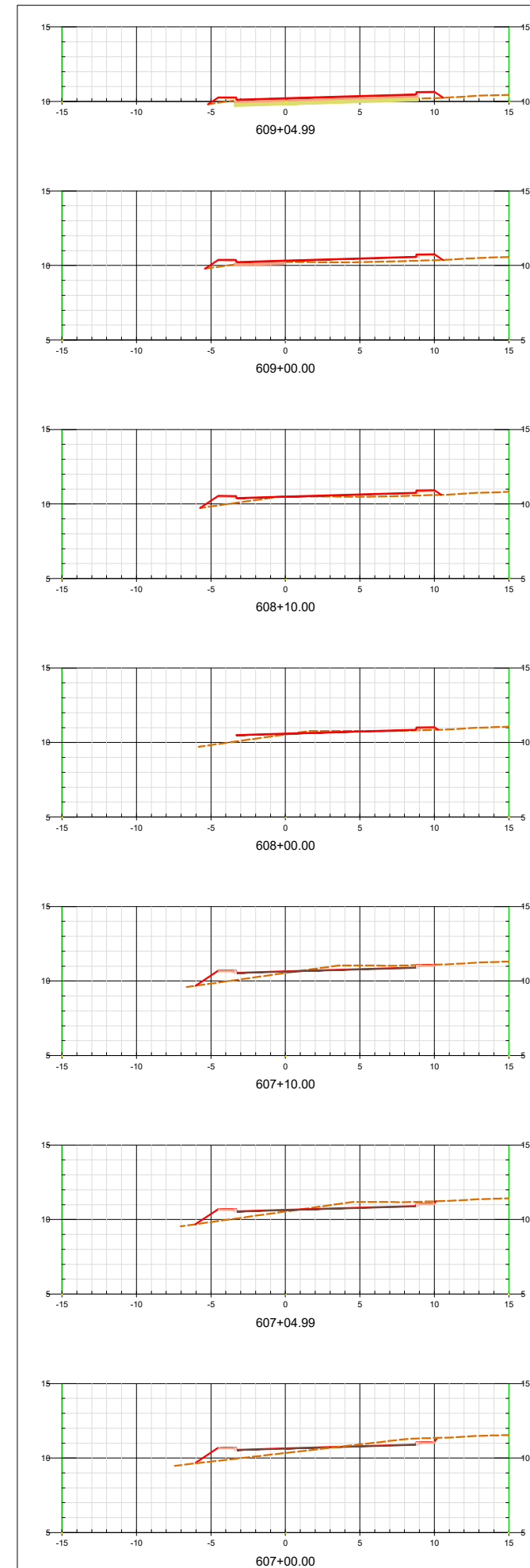
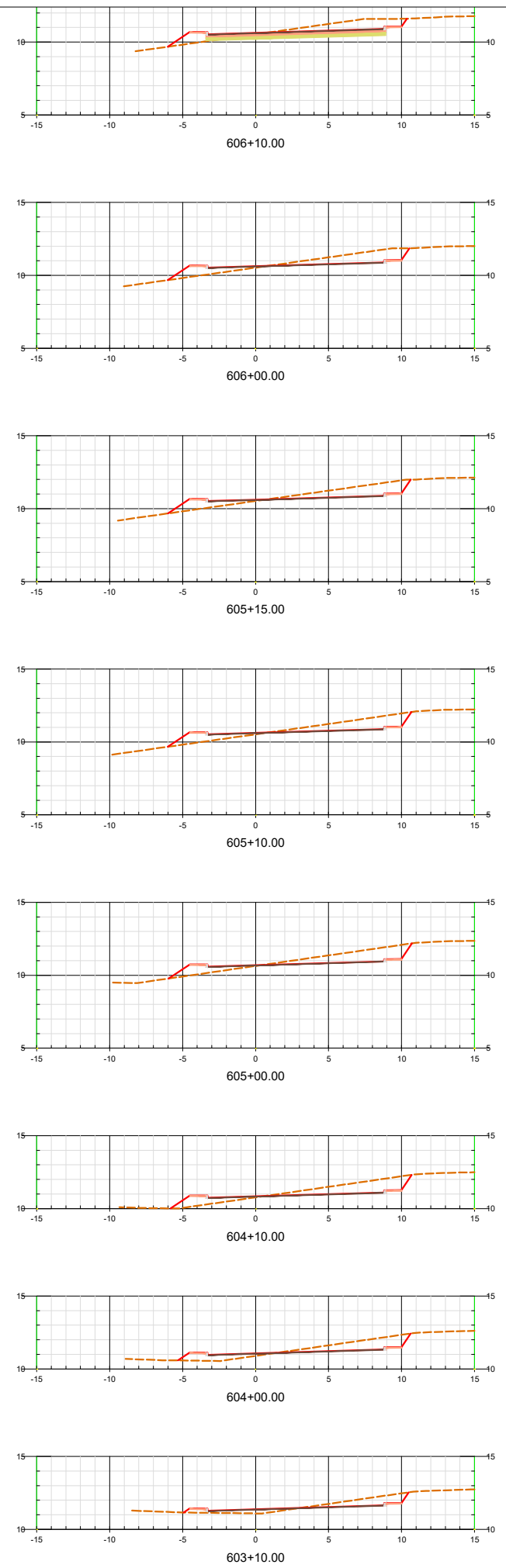
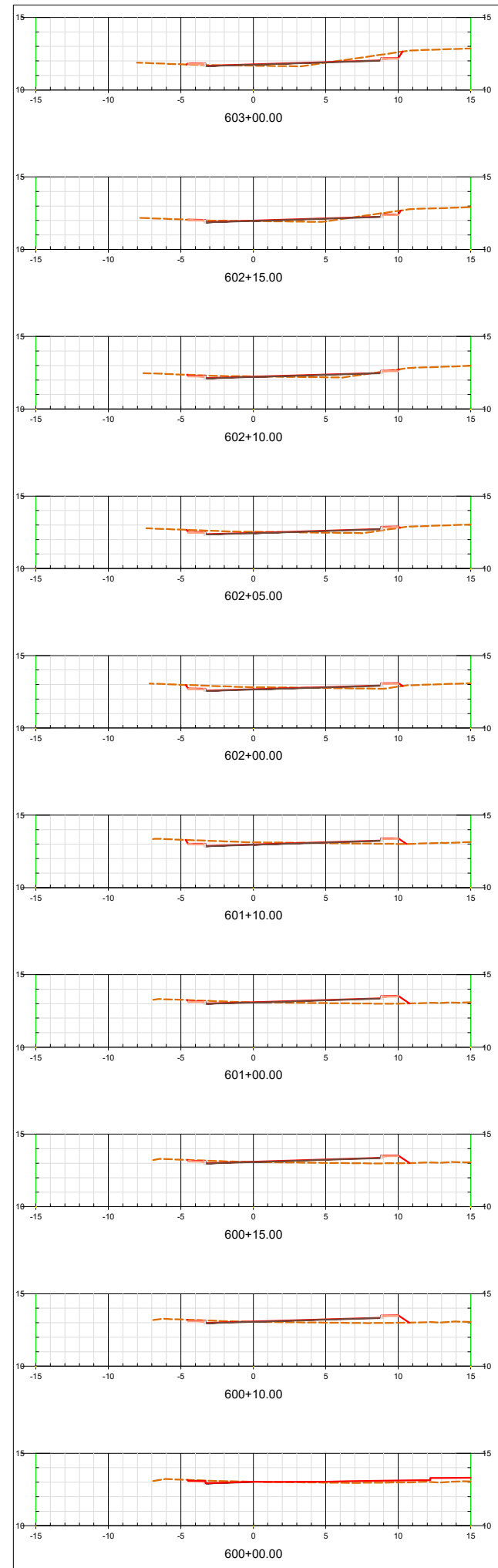


DE - DESENHO	Nº DE-BR-016/PA-035-740-005-200-0	REV.
REGIONAL BR-016/PA (SÃO MIGUEL DO GUAMÁ)	COMANDO DE POLÍCIA DE TRÁFICO	FOLHA
RECORD. DE ALFA (NO INEAS) - EXPL. BR-308 (E) (P. UNID. MILHES)	EXTENSÃO: 3,00 km	
SUBMEIO: ENFA-PA-25 / 222 (SÃO M. DO GUAMÁ) - SANTA MARIA DO PARÁ. SIV. DISPARADO		
PREFEITURA	PREFEITURA	
SÃO MIGUEL DO GUAMÁ	SEÇÕES PLATAFORMADAS EIXO 3 - PISTA DIREITA	DES. -



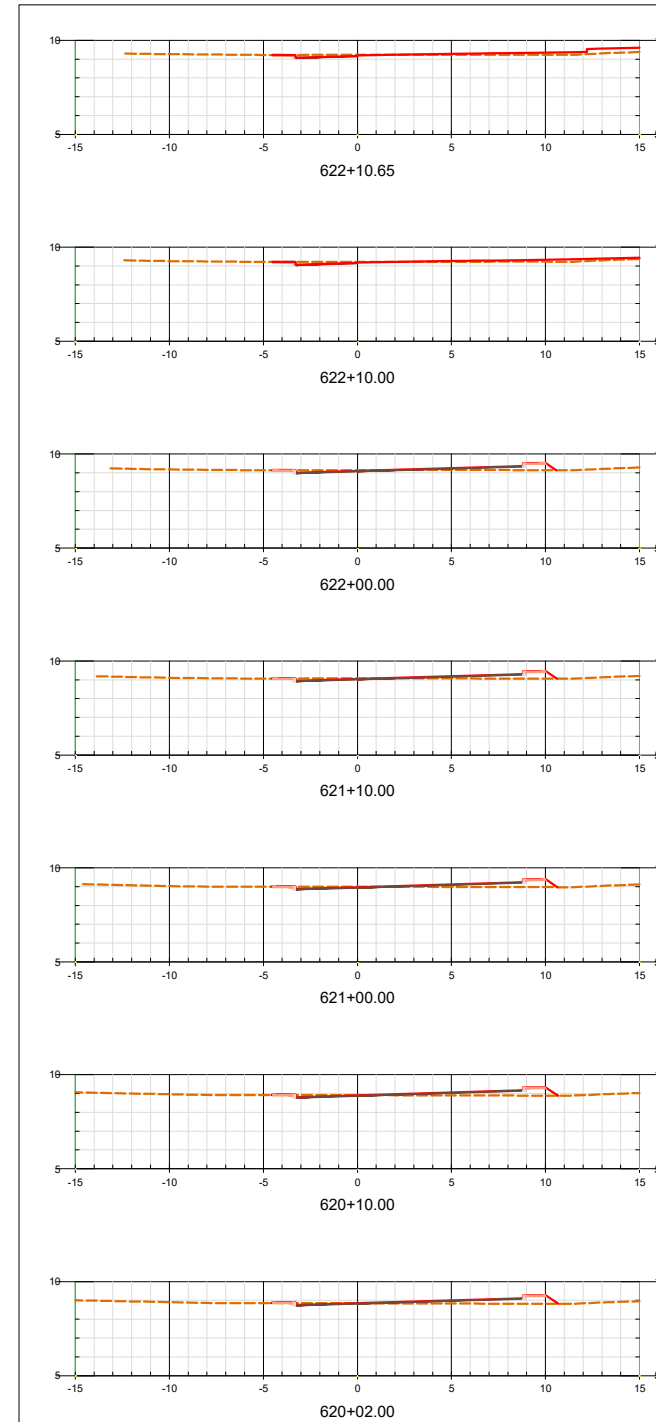
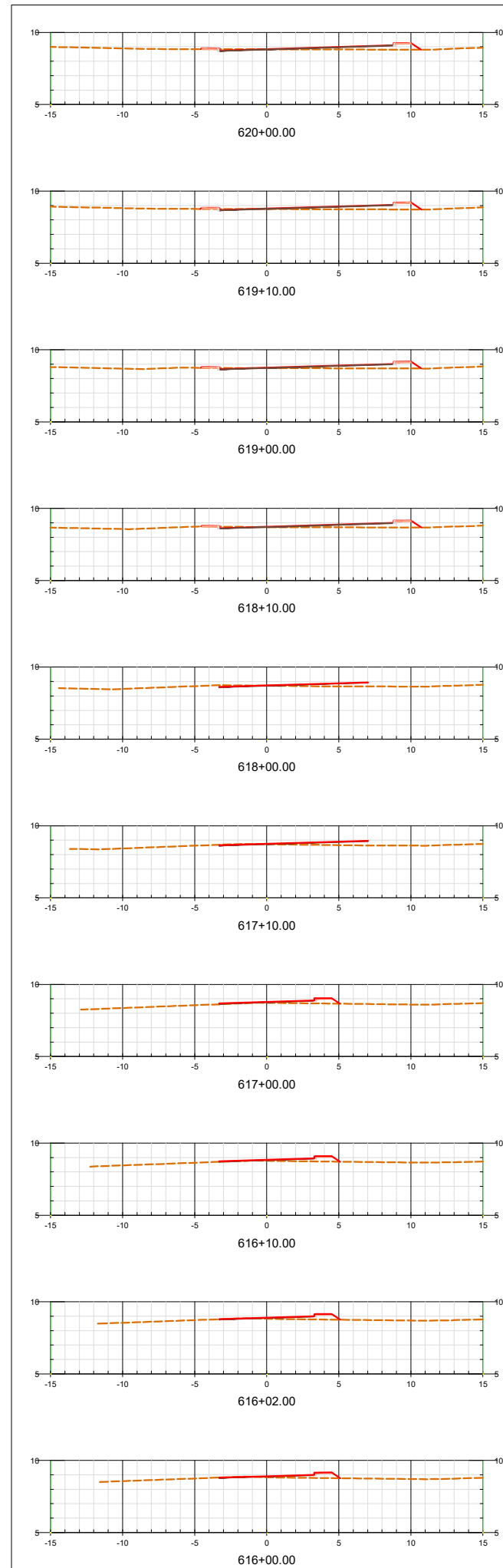
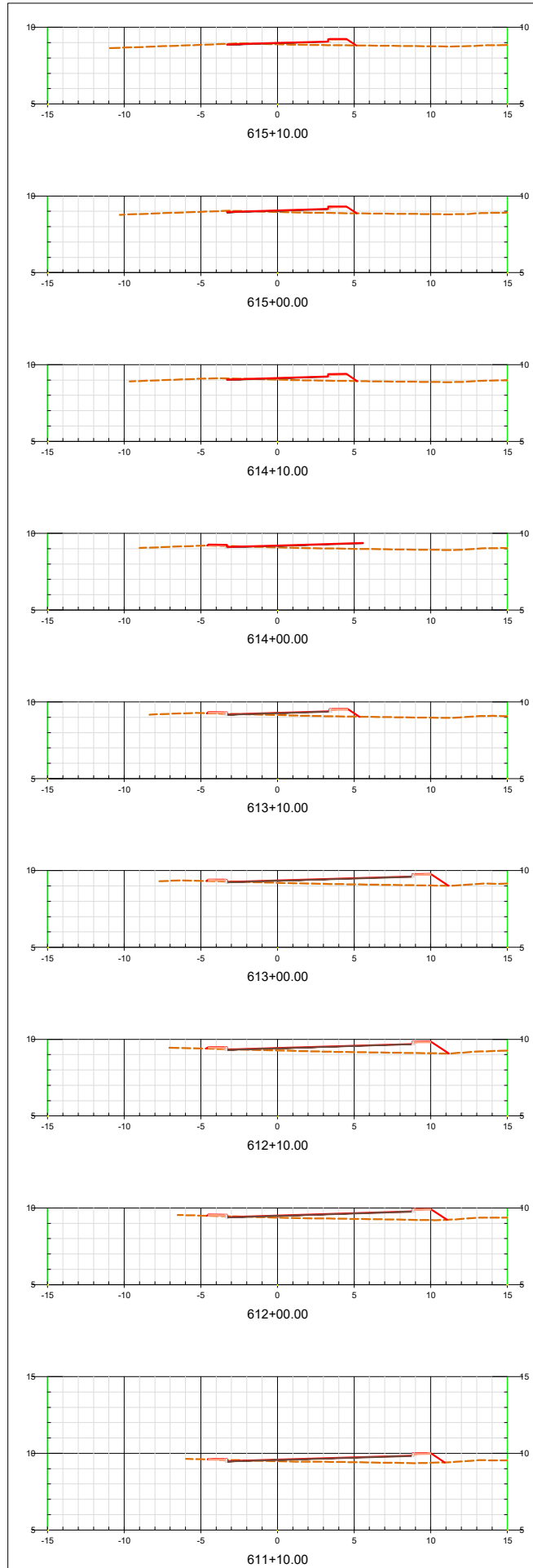


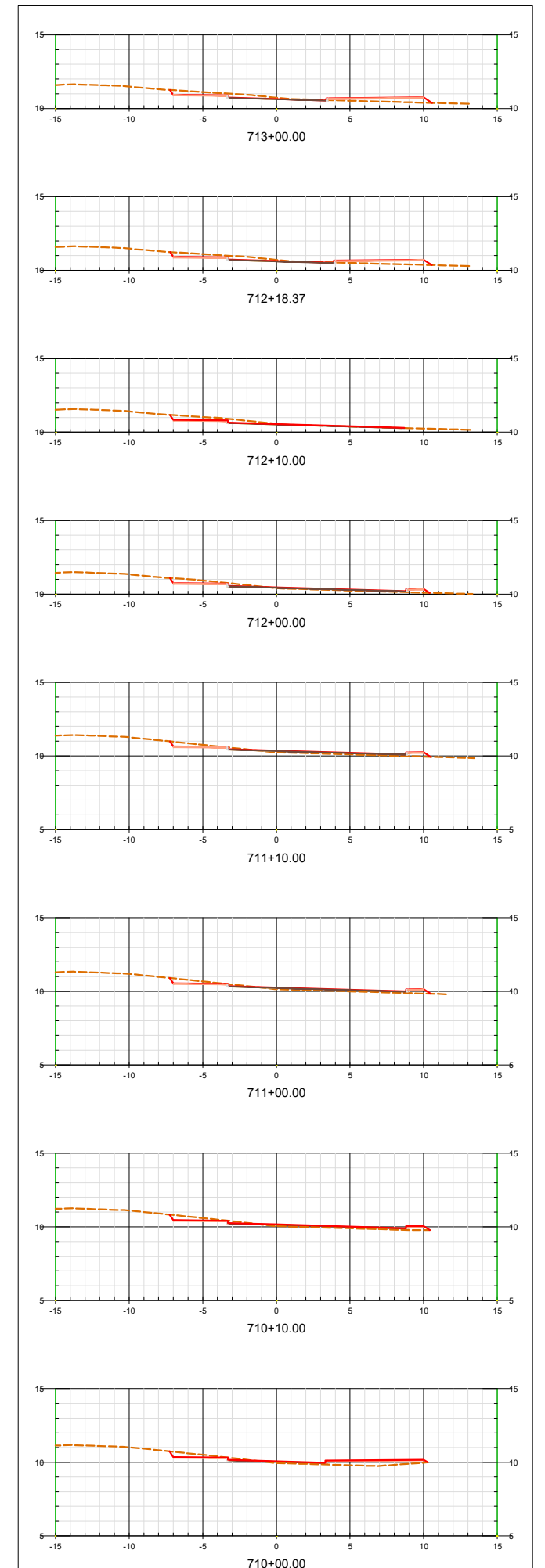
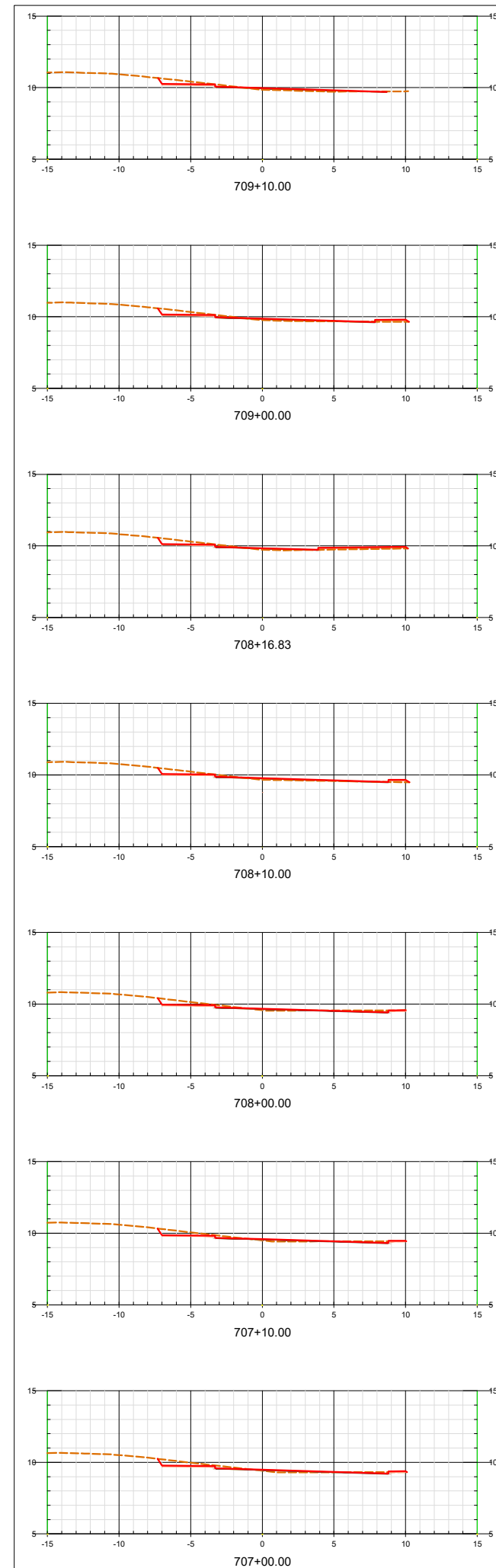
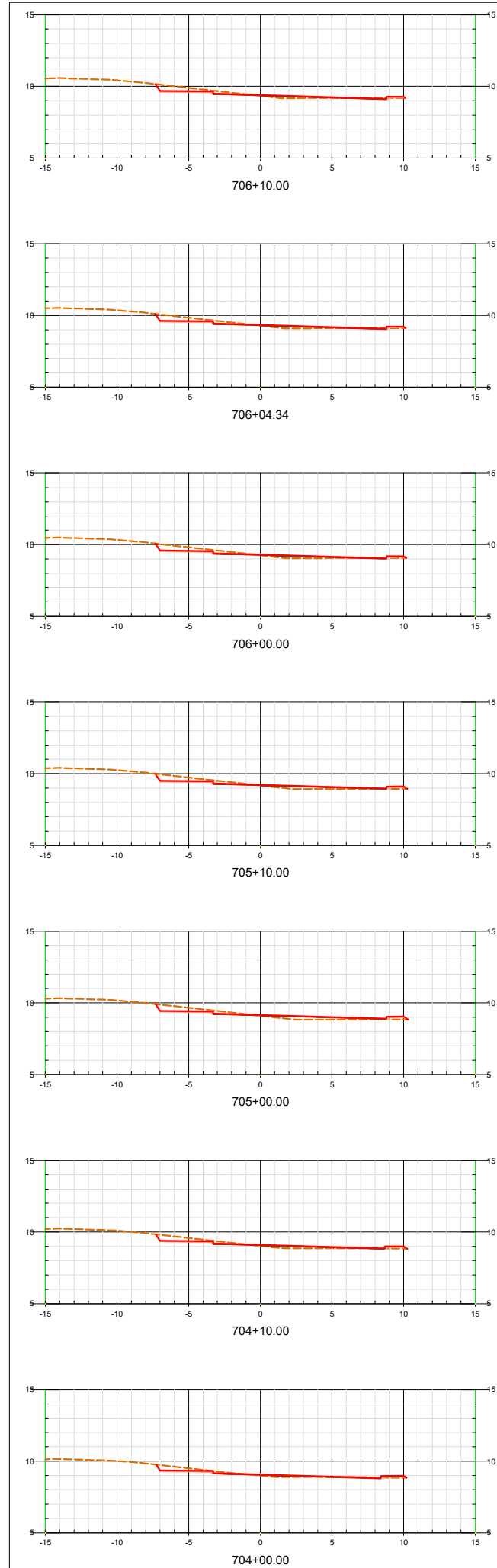
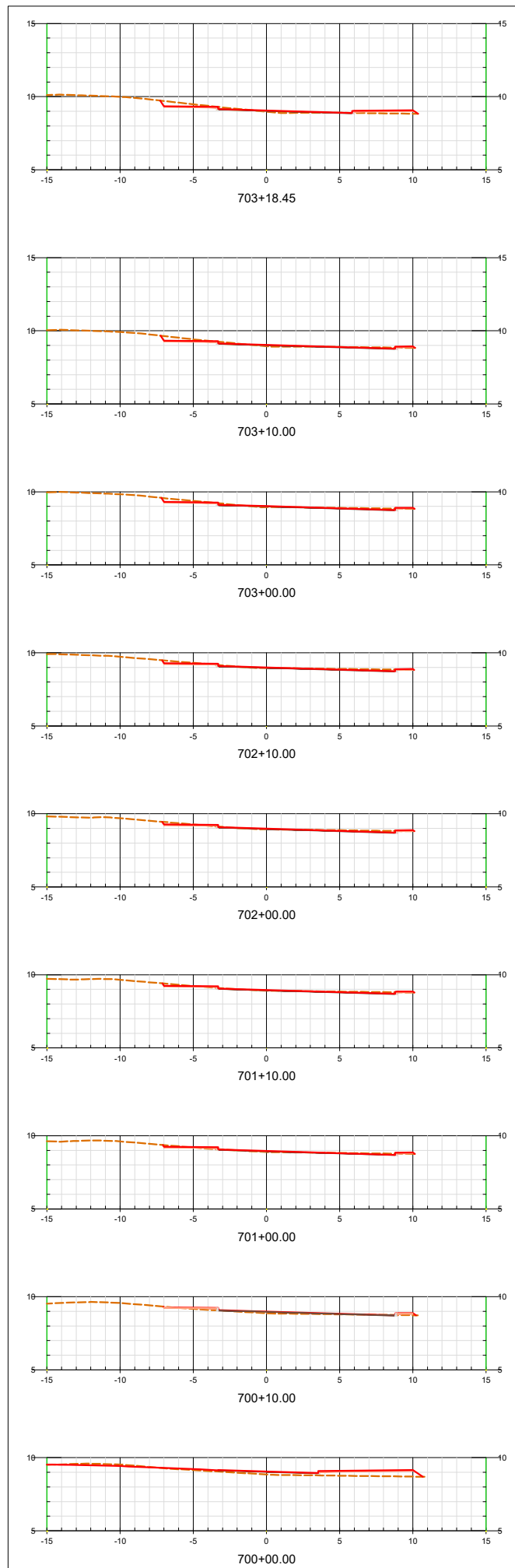


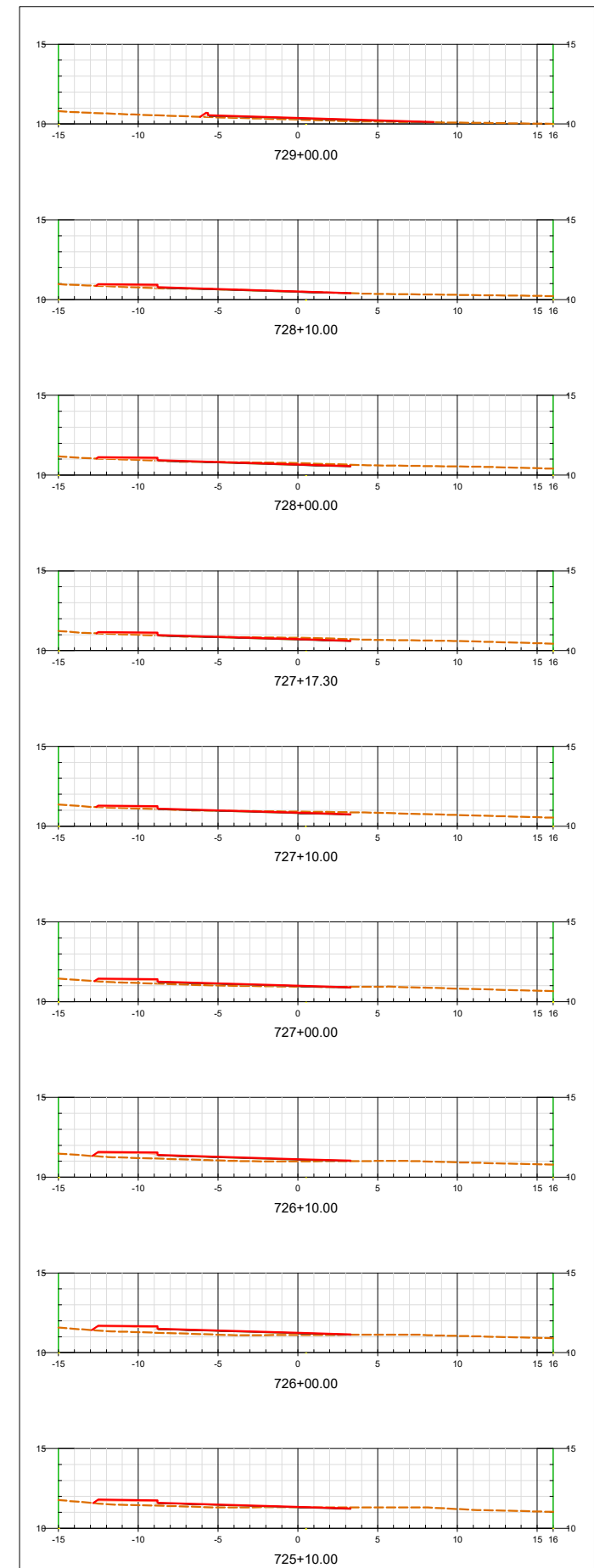
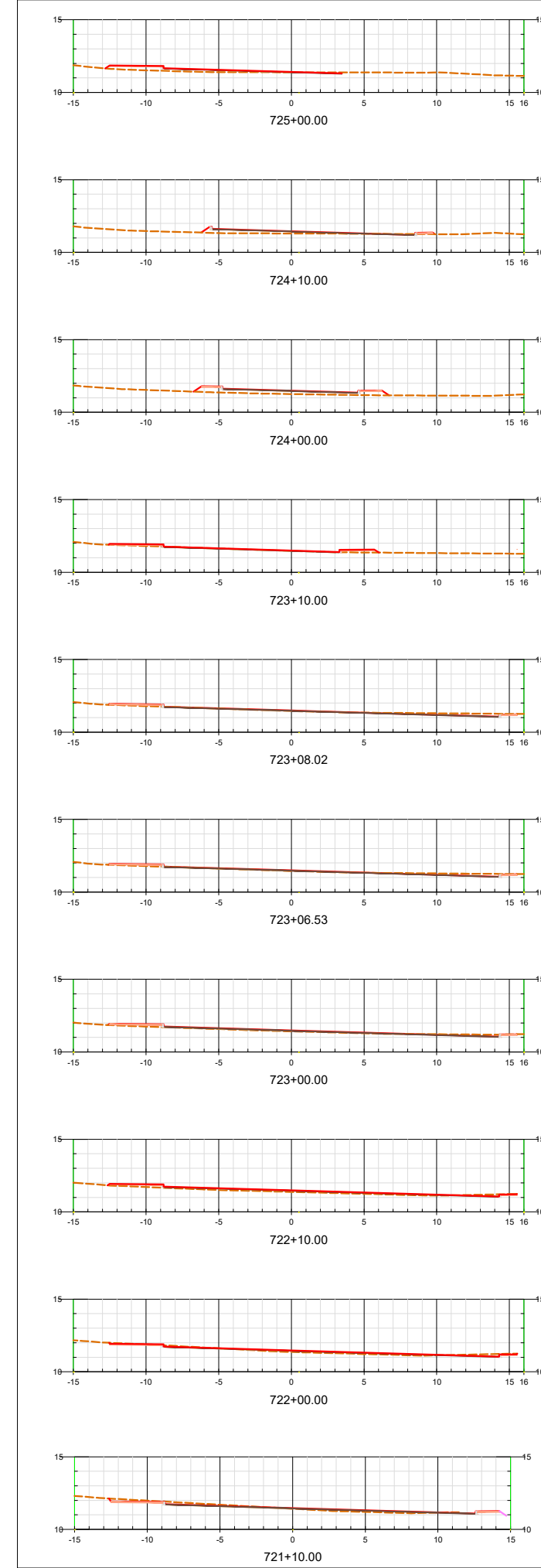
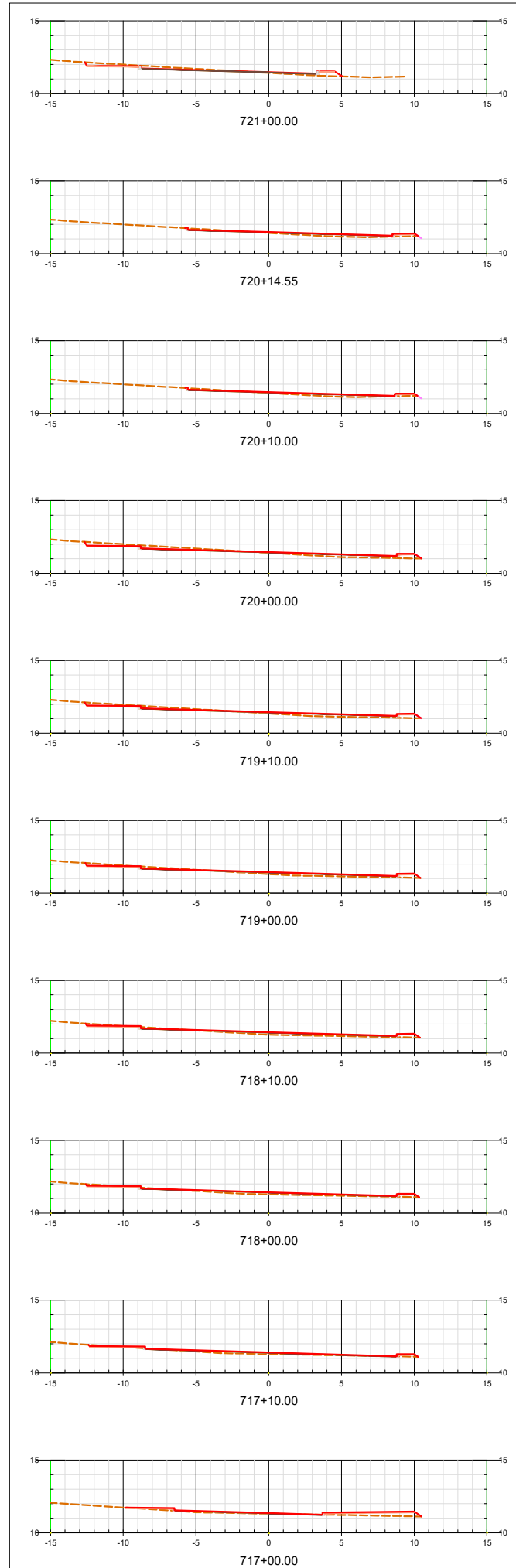
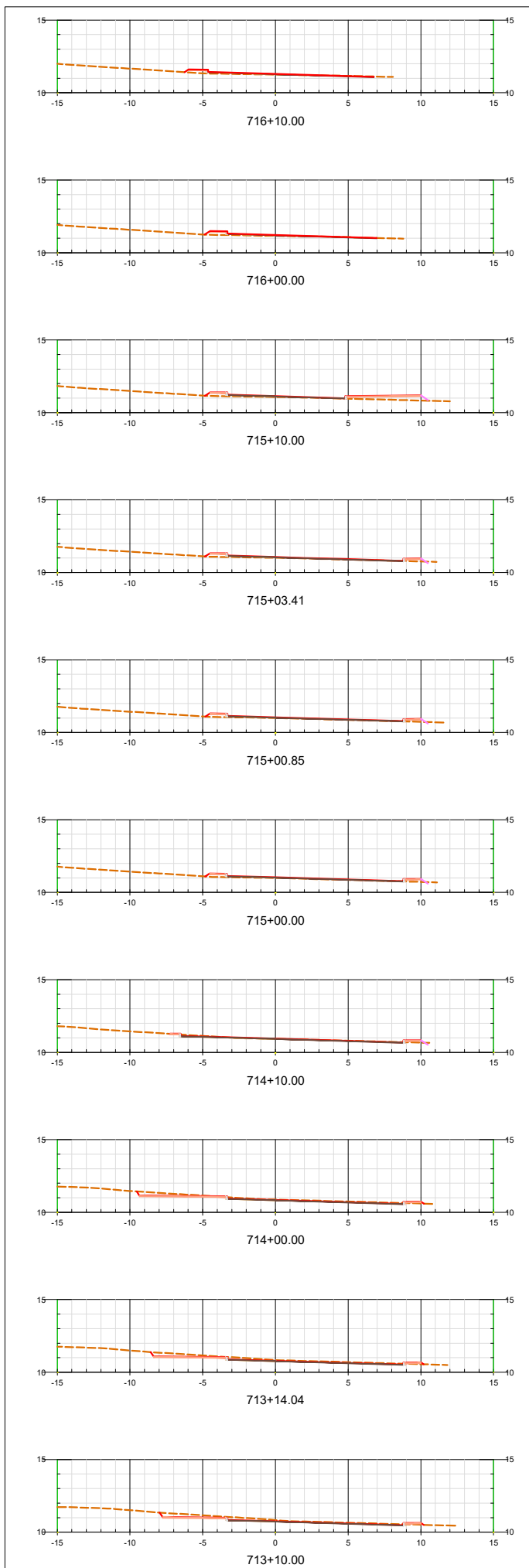


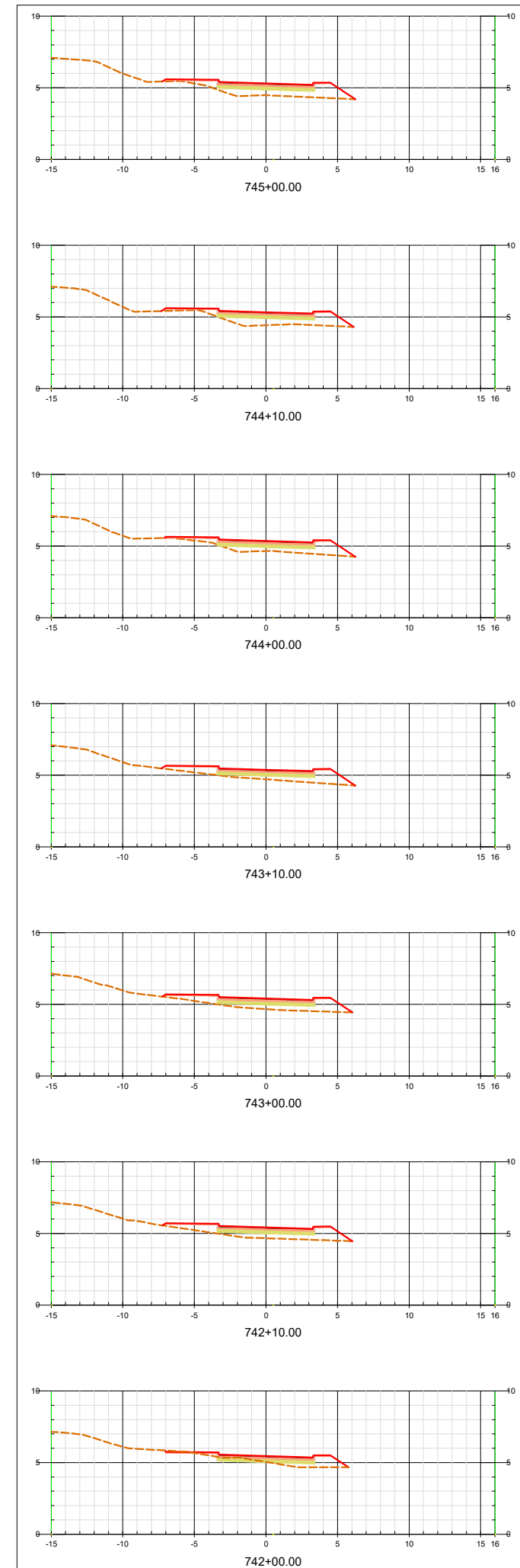
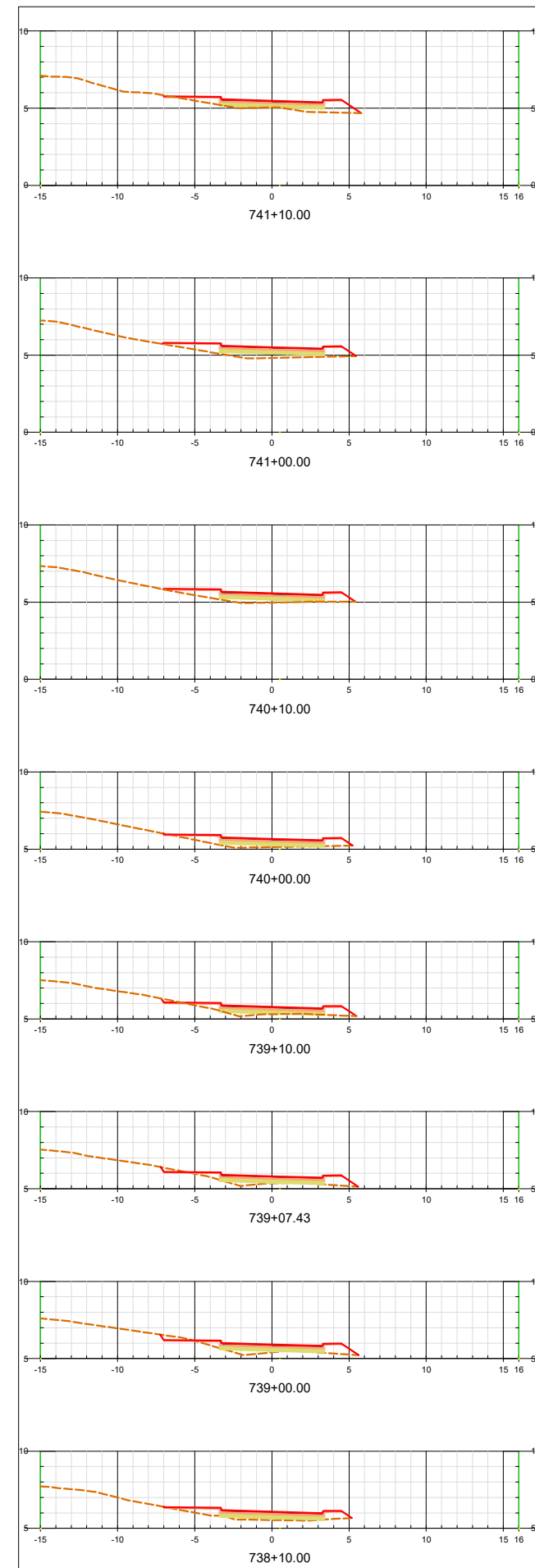
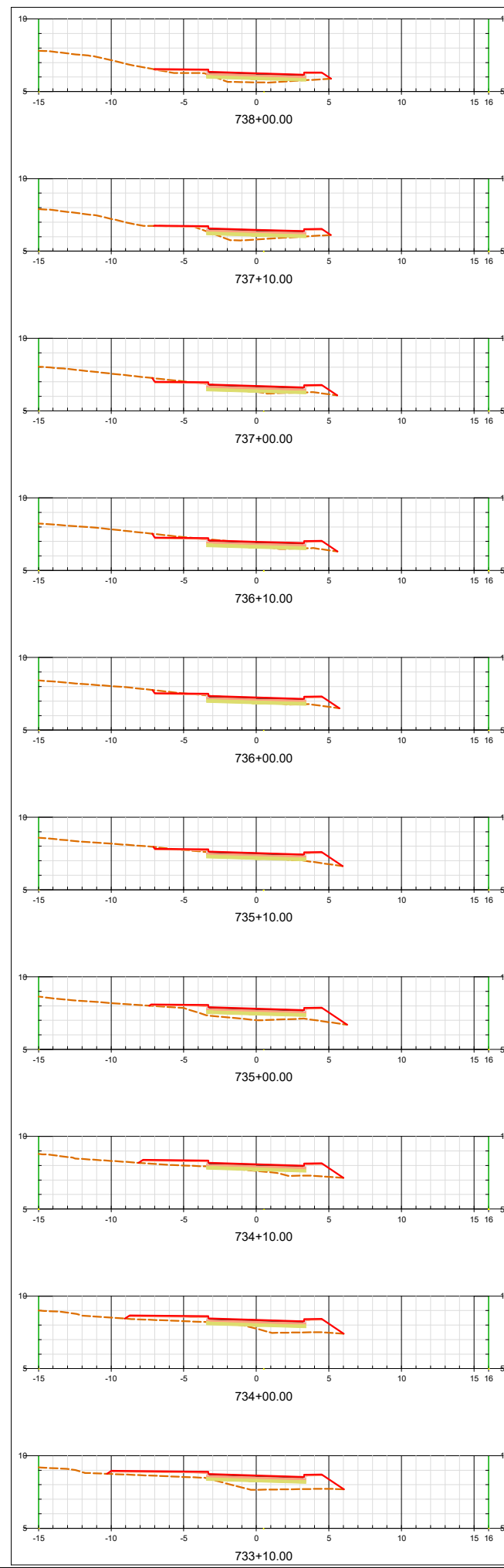
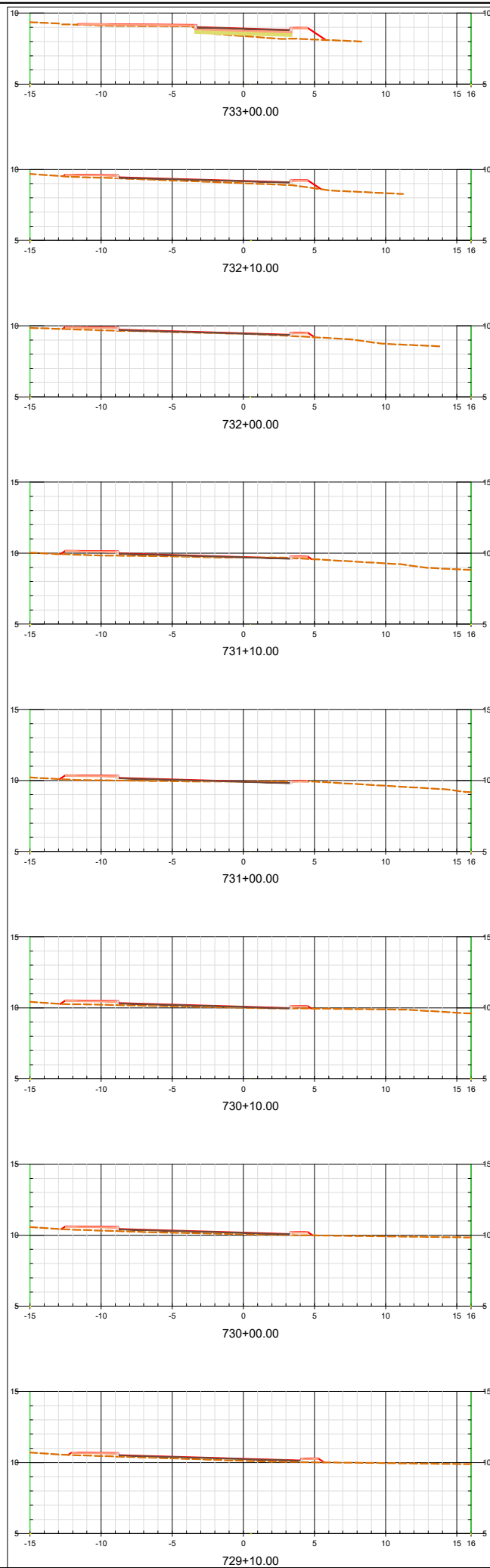
TERRENO:
 ATERRO:
 CORTE:

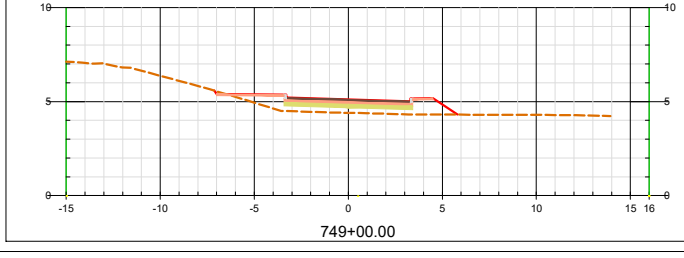
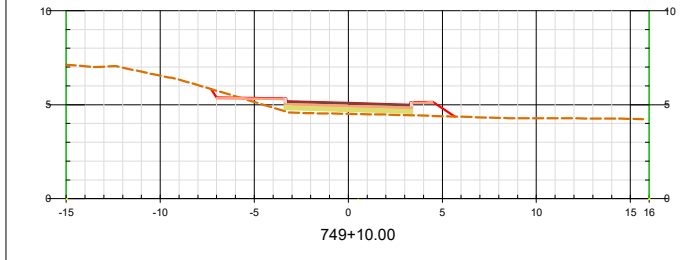
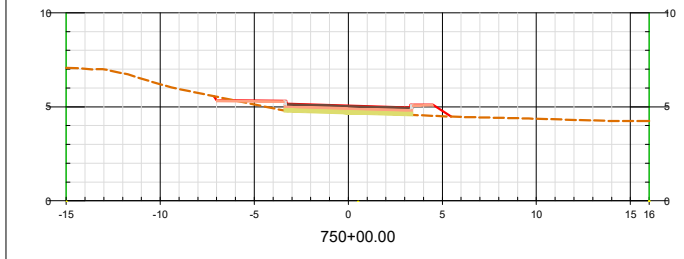
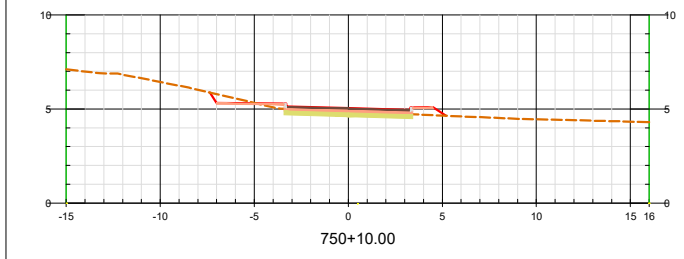
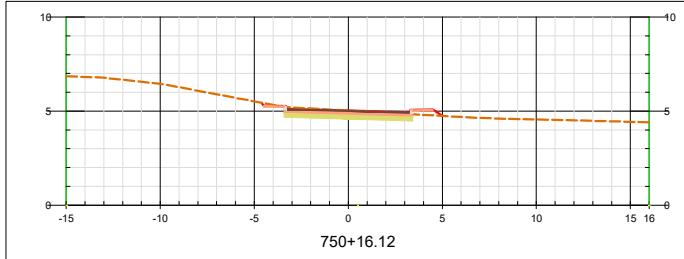
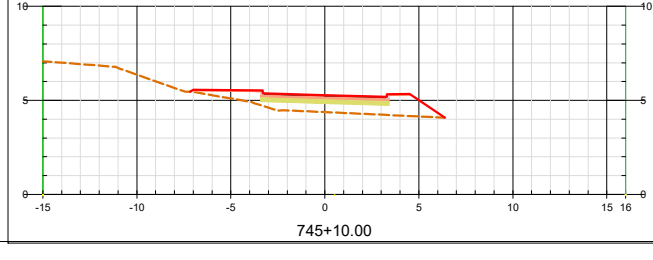
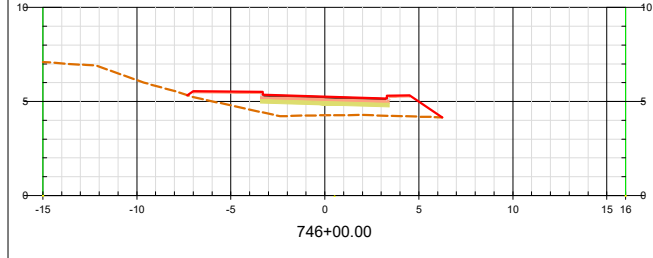
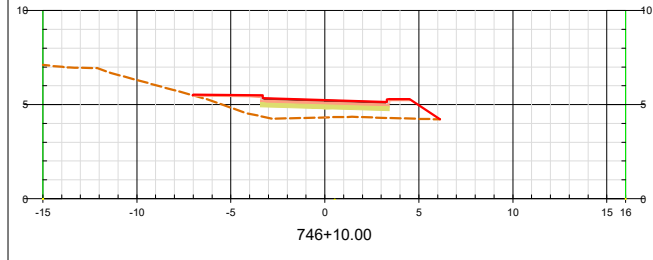
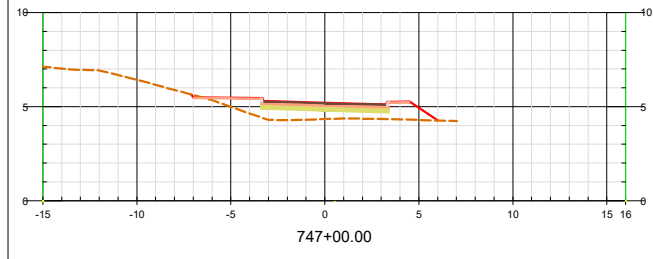
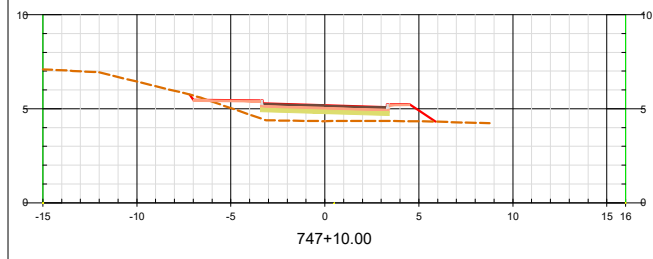
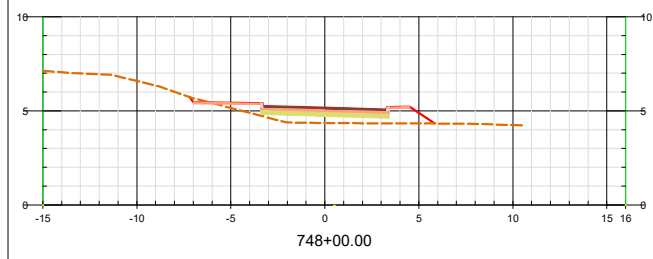
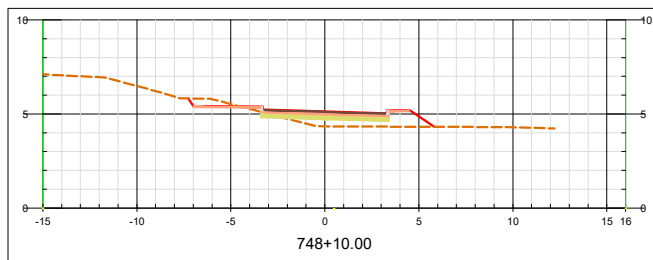
ESCALA GRÁFICA HORIZONTAL
 Escala: 1/200

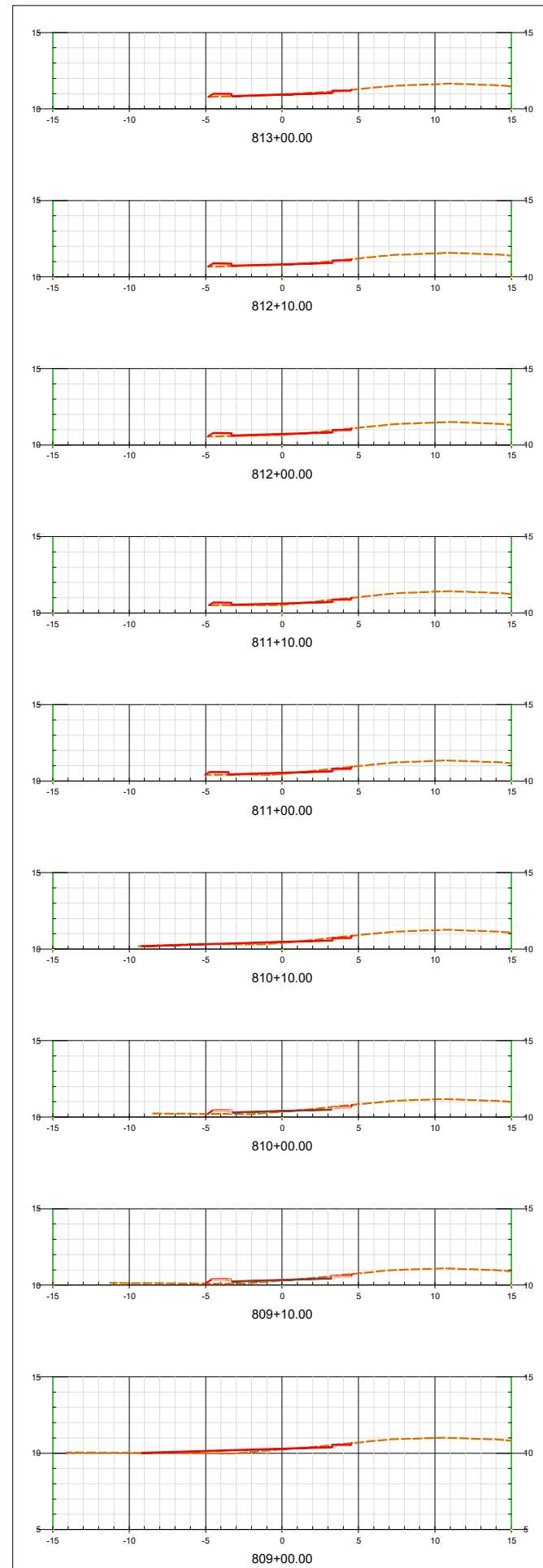
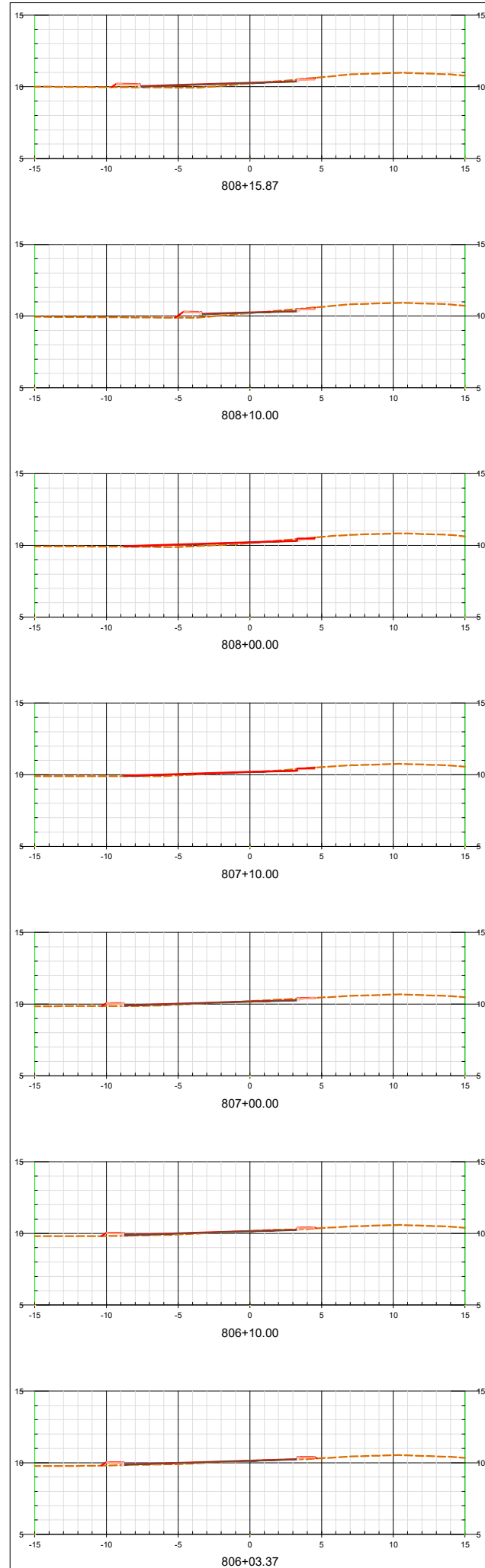
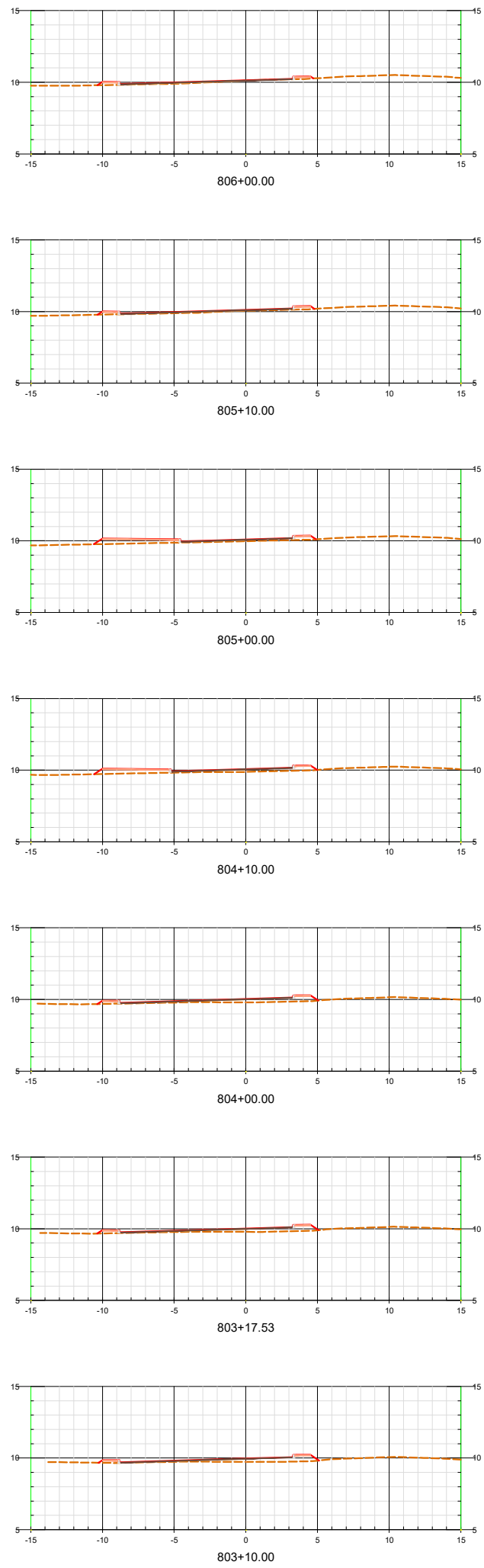
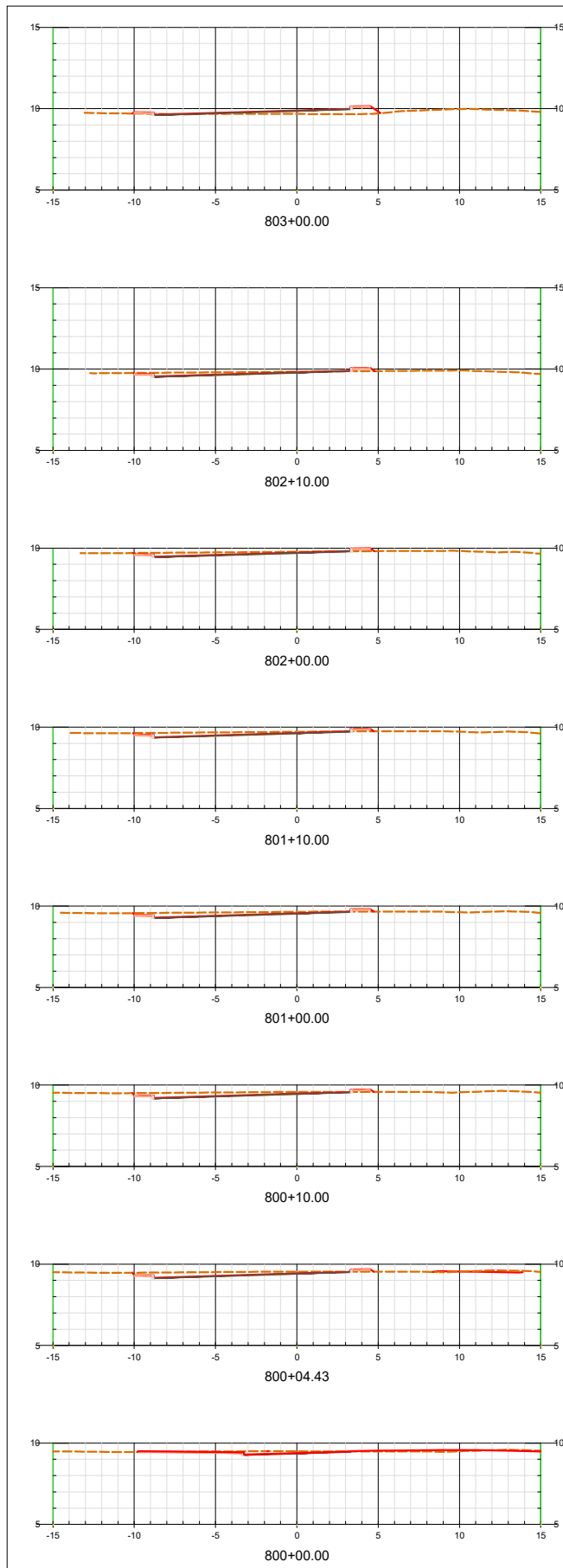








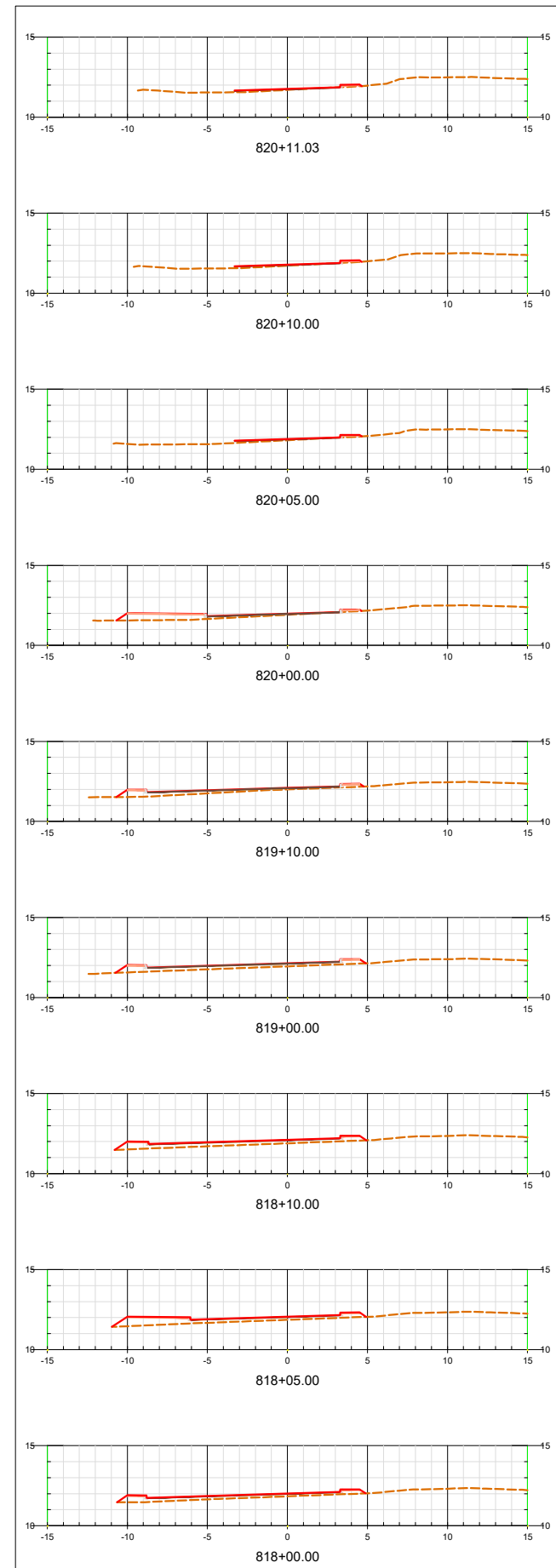
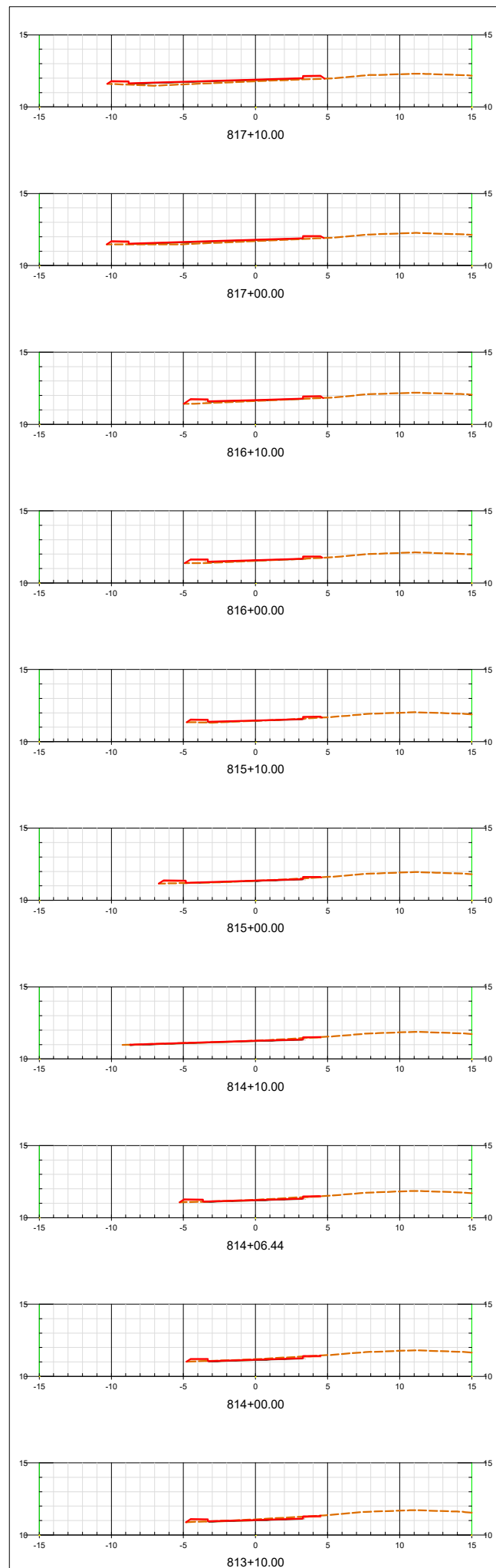


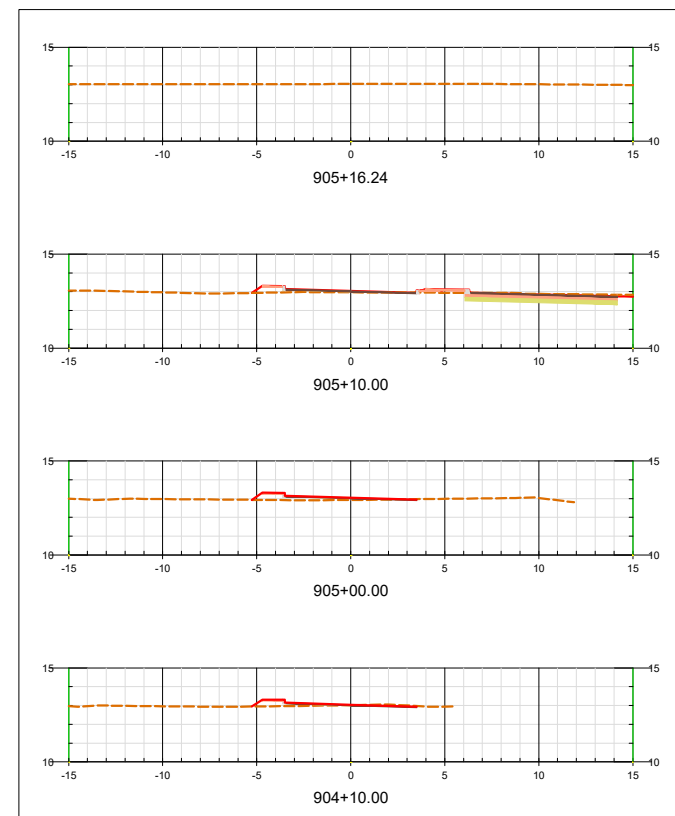
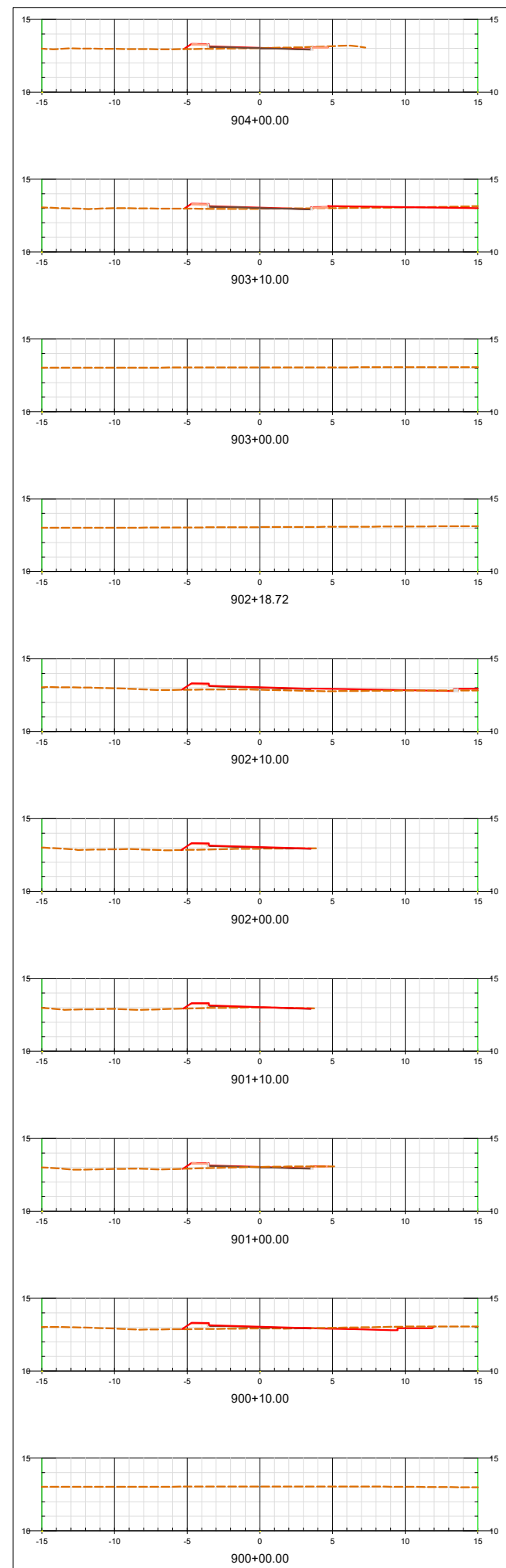


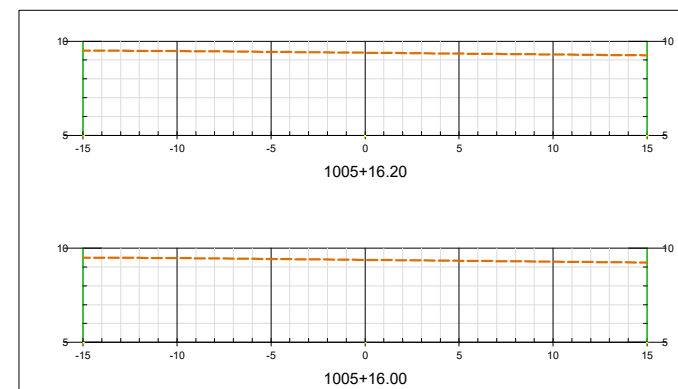
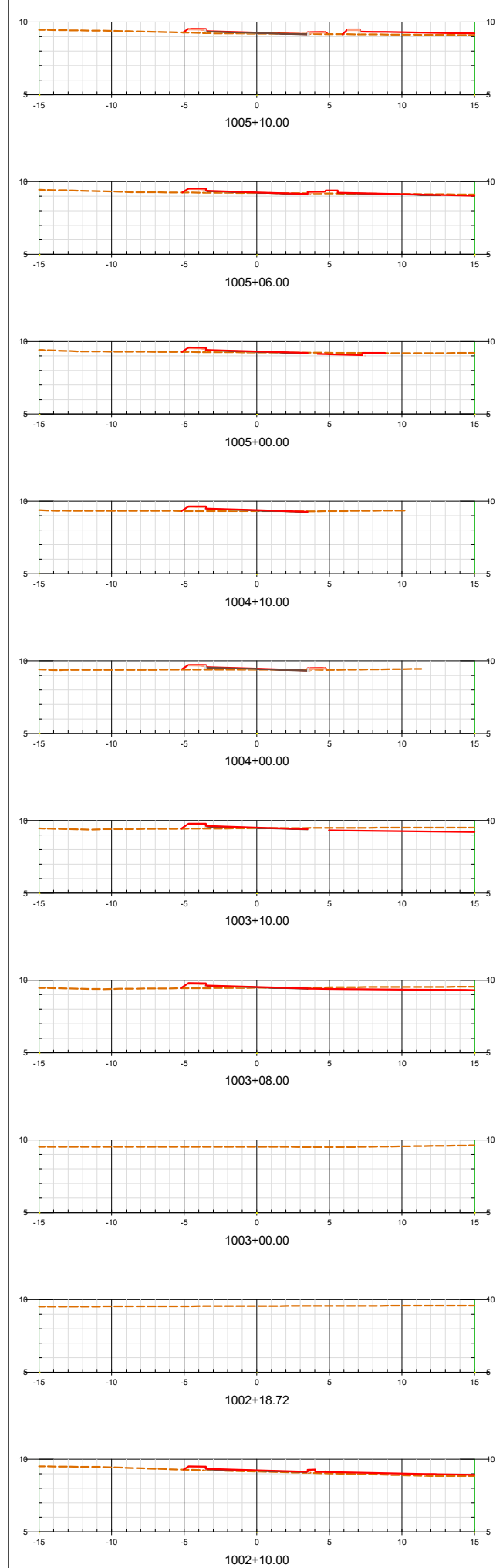
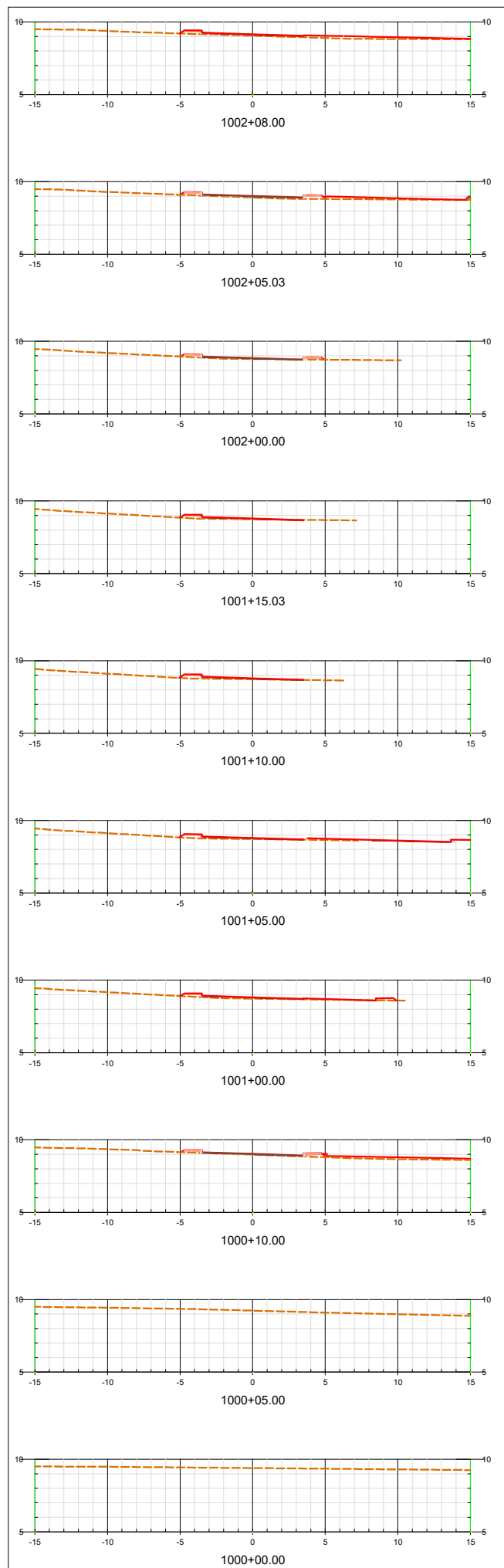
TERRENO
ATERRO
CORTE

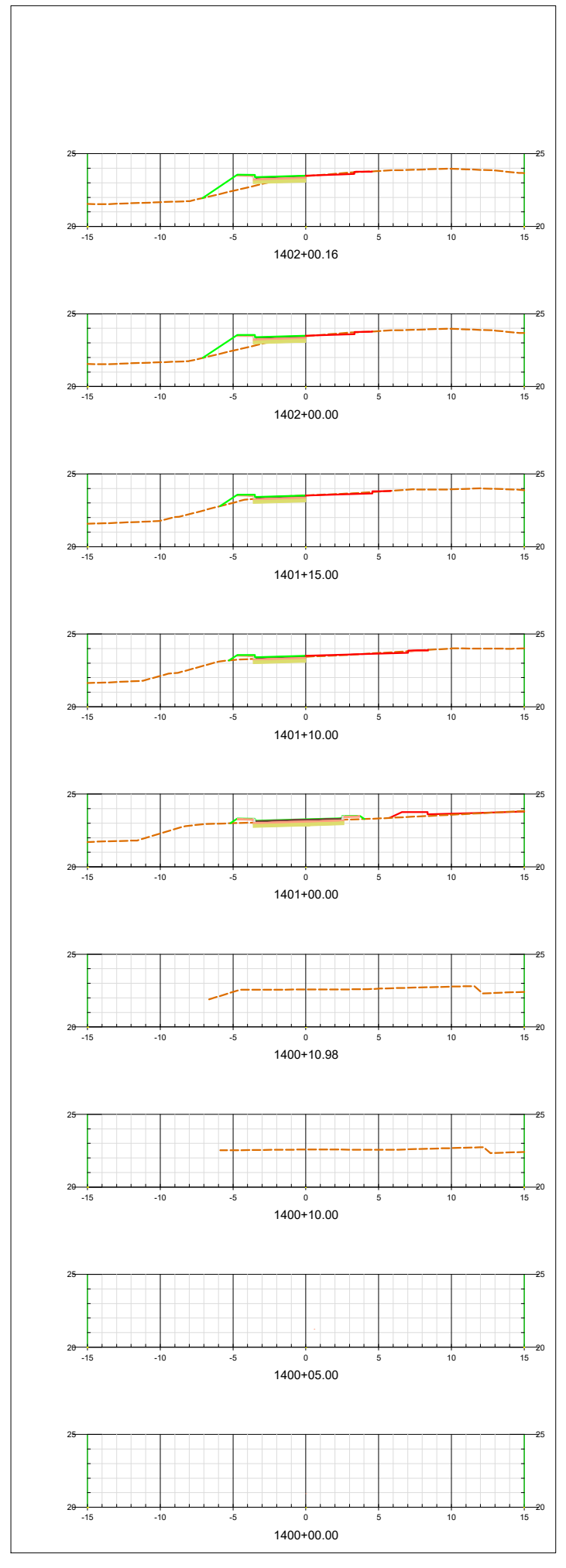
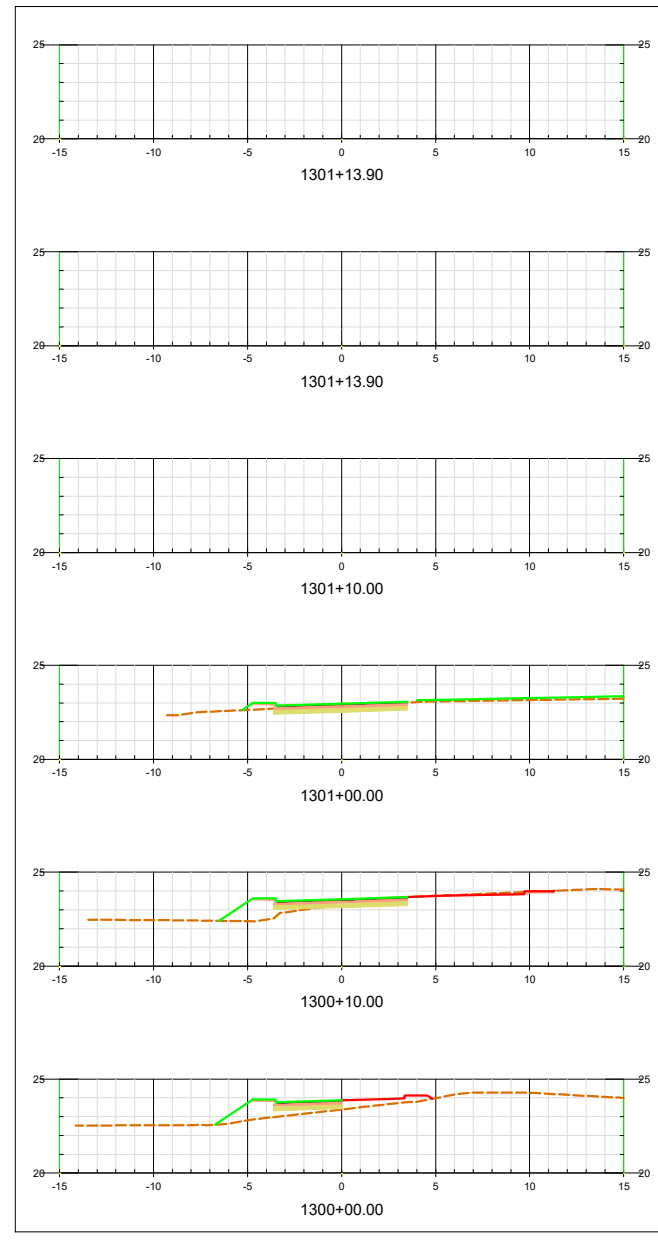
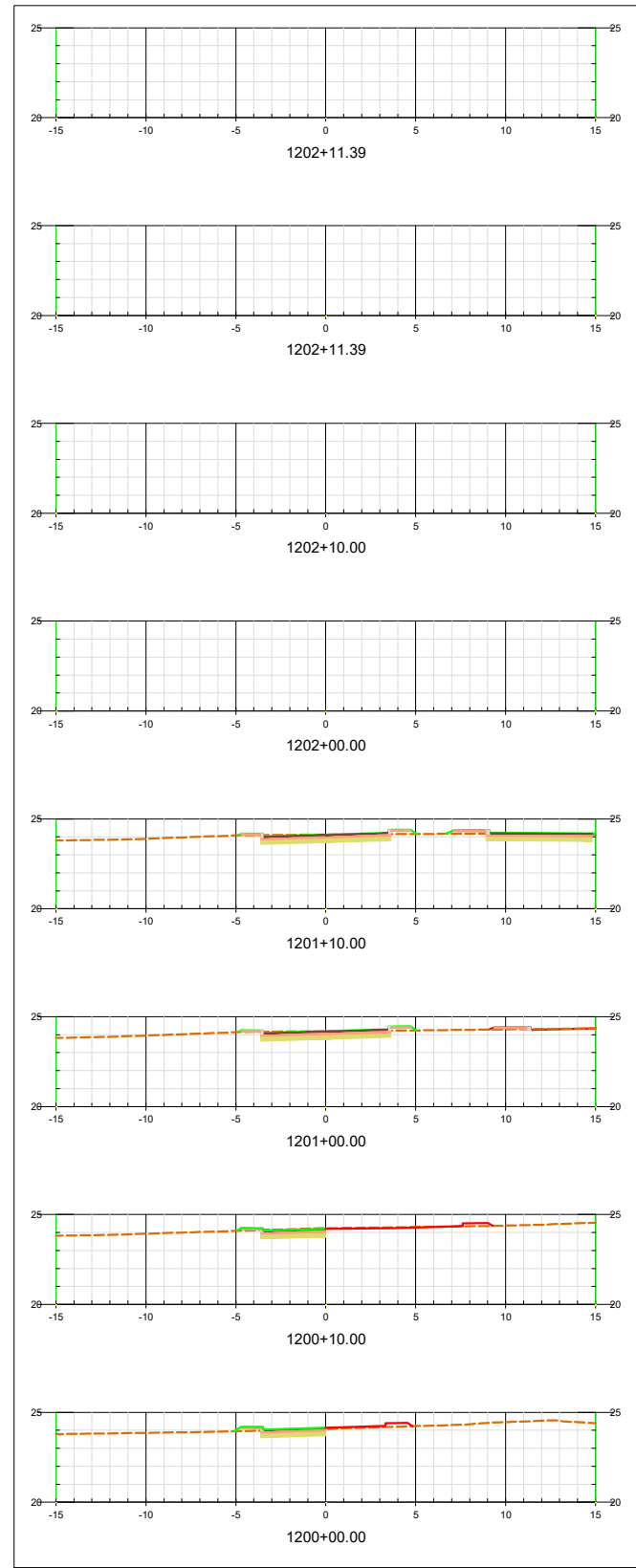
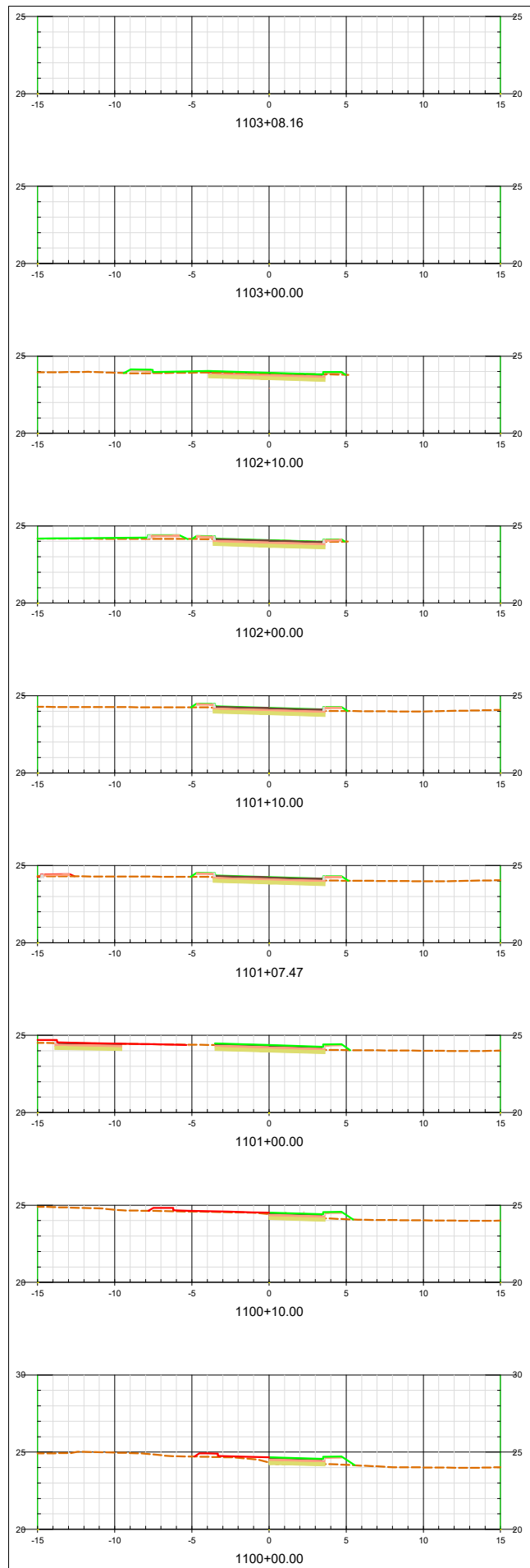


ESCALA GRÁFICA HORIZONTAL
Escala: 1/200











**PREFEITURA DE
SÃO MIGUEL DO GUAMÁ
PODER EXECUTIVO**

ANEXO II

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE DESENVOLVIMENTO URBANO E OBRAS PÚBLICAS
DIRETORIA DE FISCALIZAÇÃO - DIFIS
PAVIMENTAÇÃO DE VIAS MARGINAIS BR-010/PA MUNICÍPIO DE SÃO MIGUEL DO GUAMÁ-PA

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA DESONERAÇÃO - BDI	29,77%	REFERÊNCIA:	SINAPI 02/2023 SEDOP - 02/2023 SICRO 10/2022
---	--------	-------------	--

Fonte	Item	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Preço Unitário (sem BDI) (R\$)	Preço Unitário (com BDI) (R\$)	Preço Total sem BDI (R\$)	Preço Total com BDI (R\$)
1 ADMINISTRAÇÃO LOCAL									
Composição	1.1	CPU 001	Administração Local da Obra	uni	1,00	R\$ 136.456,80	R\$ 177.079,99	R\$ 136.456,80	R\$ 177.079,99
TOTAL DO ITEM 01								R\$ 136.456,80	R\$ 177.079,99
2 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO									
Composição	2.1	CPU 002	Mobilização e Desmobilização da Obra	uni	1,00	R\$ 3.438,52	R\$ 4.462,17	R\$ 3.438,52	R\$ 4.462,17
TOTAL DO ITEM 02								R\$ 3.438,52	R\$ 4.462,17
3 SERVIÇOS PRELIMINARES									
SEDOP	3.1	10004	Placa da obra em chapa galvanizada	m ²	6,00	R\$ 410,88	R\$ 533,20	R\$ 2.465,28	R\$ 3.199,20
SINAPI	3.2	93208	Execução de almoxarifado em canteiro de obra em chapa de madeira compensado, incluso prateleiras	m ²	12,00	R\$ 925,11	R\$ 1.200,52	R\$ 11.101,32	R\$ 14.406,24
Composição	3.3	CPU 003	Serviços topográficos para pavimentação, inclusive nota de serviços, acompanhamento e greide	m ²	26.269,92	R\$ 0,31	R\$ 0,40	R\$ 8.143,68	R\$ 10.507,97
SINAPI	3.4	10009	Locação da obra a trena - Calçada	m ²	10.027,00	R\$ 4,60	R\$ 5,97	R\$ 46.124,20	R\$ 59.861,19
TOTAL DO ITEM 03								R\$ 67.834,48	R\$ 87.974,60
4 TERRAPLENAGEM									
SICRO	4.1	5501710	Escavação, carga e transporte em material de 1ª categoria - DMT de 50 m	m ³	1.905,35	R\$ 3,04	R\$ 3,95	R\$ 5.792,26	R\$ 7.526,13
SICRO	4.2	5502161	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 50 a 200 m - caminho de serviço pavimentado - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m ³	m ³	369,12	R\$ 5,63	R\$ 7,31	R\$ 2.078,15	R\$ 2.698,27
SICRO	4.3	5502162	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 200 a 400 m - caminho de serviço pavimentado - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m ³	m ³	604,10	R\$ 5,87	R\$ 7,62	R\$ 3.546,07	R\$ 4.603,24
SICRO	4.4	5501929	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 400 a 600 m - caminho de serviço pavimentado - com carregadeira e caminhão basculante de 14 m ³	m ³	59,03	R\$ 10,08	R\$ 13,08	R\$ 595,02	R\$ 772,11

SICRO	4.5	5502836	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria na distância de 3.000 m - caminho de serviço pavimentado - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	m³	1.735,24	R\$ 9,38	R\$ 12,17	R\$ 16.276,55	R\$ 21.117,87
SICRO	4.6	5502962	Escavação, carga e transporte de solos moles - DMT de 2.500 a 3.000 m - caminho de serviço pavimentado - com caminhão basculante de 14 m³	m³	450,00	R\$ 21,98	R\$ 28,52	R\$ 9.891,00	R\$ 12.834,00
SICRO	4.7	5502806	Camada drenante com conformação de trator de esteira - areia comercial	m³	450,00	R\$ 197,91	R\$ 256,83	R\$ 89.059,50	R\$ 115.573,50
SICRO	4.8	5502978	Compactação de aterros a 100% do Proctor normal	m³	2.516,14	R\$ 5,06	R\$ 6,57	R\$ 12.731,67	R\$ 16.531,04
SICRO	4.9	5503041	Compactação de aterros a 100% do Proctor intermediário	m³	1.078,35		R\$ 10,90	R\$ 9.058,14	R\$ 11.754,02
TOTAL DO ITEM 04								R\$ 149.028,36	R\$ 193.410,18
5 PAVIMENTAÇÃO									
SICRO	5.1	4011209	Regularização do subleito	m²	3.184,21	R\$ 8,40	R\$ 10,90	R\$ 26.747,36	R\$ 34.707,89
SICRO	5.2	4011227	Sub-base de solo estabilizado granulometricamente sem mistura com material de jazida	m³	996,40	R\$ 12,17	R\$ 15,79	R\$ 12.126,19	R\$ 15.733,16
SICRO	5.3	4011226	Base estabilizada granulometricamente com mistura solo areia (70% - 30%) em usina com material de jazida e areia extraída	m³	996,40	R\$ 32,50	R\$ 42,18	R\$ 32.383,00	R\$ 42.028,15
SINAPI	5.4	92394	Execução de pavimento em piso intertravado, com bloco sextavado de 25 x 25 cm, espessura 8 cm. Af_10/2022	m²	2.471,38	R\$ 89,45	R\$ 116,08	R\$ 221.064,94	R\$ 286.877,79
Composição	5.5	CPU 004	Execução de imprimação com asfalto diluído cm-30.	m²	22.111,89	R\$ 7,61	R\$ 9,88	R\$ 168.271,48	R\$ 218.465,47
SINAPI	5.6	102101	Execução de pintura de ligação com emulsão asfáltica RR-2C	m²	22.111,89	R\$ 3,29	R\$ 4,27	R\$ 72.748,12	R\$ 94.417,77
SINAPI	5.7	95995	Execução de Pavimento com Aplicação de Concreto Asfáltico, Camada de Rolamento - Exclusive Carga e Transporte. Af_11/2019	m³	1.037,73	R\$ 2.361,07	R\$ 3.063,96	R\$ 2.450.153,17	R\$ 3.179.563,21
SINAPI	5.8	95878	Transporte com Caminhão Basculante de 10 m³, Em Via Urbana Pavimentada, DMT Até 30 Km (unidade: m³xkm). Af_07/2020	m³xkm	41.509,35	R\$ 2,20	R\$ 2,85	R\$ 91.320,57	R\$ 118.301,65
TOTAL DO ITEM 05								R\$ 3.074.814,83	R\$ 3.990.095,09
6 SINALIZAÇÃO									
SICRO	6.1	5213403	Pintura de faixa com tinta acrílica emulsionada em água - espessura de 0,5 mm	m²	2.614,46	R\$ 19,20	R\$ 24,92	R\$ 50.197,63	R\$ 65.152,34
SICRO	6.2	5213407	Pintura de setas e zebraos com tinta acrílica emulsionada em água - espessura de 0,5 mm	m²	975,94	R\$ 32,71	R\$ 42,45	R\$ 31.923,00	R\$ 41.428,65
SICRO	6.3	5213394	Tacha refletiva metálica - bidirecional tipo II - com um pino - fornecimento e colocação	un	32,00	R\$ 35,27	R\$ 45,77	R\$ 1.128,64	R\$ 1.464,64
SICRO	6.4	5213392	Tacha refletiva metálica - monodirecional tipo II - com um pino - fornecimento e colocação	un	1.352,00	R\$ 29,16	R\$ 37,84	R\$ 39.424,32	R\$ 51.159,68
SICRO	6.5	5213572	Placa em aço - película III + III - fornecimento e implantação	m²	34,72	R\$ 608,58	R\$ 789,75	R\$ 21.129,90	R\$ 27.420,12
SICRO	6.6	5216111	Suporte para placa de sinalização em madeira de lei tratada 8 x 8 cm - fornecimento e implantação	un	96,00	R\$ 119,24	R\$ 154,74	R\$ 11.447,04	R\$ 14.855,04
TOTAL DO ITEM 06								R\$ 155.250,53	R\$ 201.480,47
7 SINALIZAÇÃO DE OBRAS									
SICRO	7.1	5213572	Placa em aço - película III + III - fornecimento e implantação	m²	25,79	R\$ 608,58	R\$ 789,75	R\$ 15.695,28	R\$ 20.367,65
SICRO	7.2	5216111	Suporte para placa de sinalização em madeira de lei tratada 8 x 8 cm - fornecimento e implantação	un	44,00	R\$ 119,24	R\$ 154,74	R\$ 5.246,56	R\$ 6.808,56
SICRO	7.3	5213835	Cone plástico para canalização de trânsito - utilização de 150 ciclos - fornecimento, 01 implantação e 01 retirada diária	un.dia	60,00	R\$ 0,77	R\$ 1,00	R\$ 46,20	R\$ 60,00
SICRO	7.4	5213385	Barreira de sinalização tipo I de direcionamento ou bloqueio - confecção	un	30,00	R\$ 318,21	R\$ 412,94	R\$ 9.546,30	R\$ 12.388,20
TOTAL DO ITEM 07								R\$ 30.534,34	R\$ 39.624,41
8 DRENAGEM									
SICRO	8.1	2003939	Meio-fio de concreto - MFC 01 moldado no local com extrusora e concreto usinado - areia e brita comerciais	m	2.135,00	R\$ 85,73	R\$ 111,25	R\$ 183.033,55	R\$ 237.518,75
SICRO	8.2	2003357	Transposição de segmentos de sarjeta - TSS 01 - areia e brita comerciais	m	145,00	R\$ 237,00	R\$ 307,55	R\$ 34.365,00	R\$ 44.594,75

SICRO	8.5	2003871	Tubo de concreto PA3 comercial para drenagem - D = 0,50 m - fornecimento e instalação	m	570,00	R\$ 217,09	R\$ 281,72	R\$ 123.741,30	R\$ 160.580,40
SICRO	8.6	2003824	Tubo de concreto PA3 comercial para drenagem - D = 0,60 m - fornecimento e instalação	m	778,00	R\$ 292,41	R\$ 379,46	R\$ 227.494,98	R\$ 295.219,88
SICRO	8.7	2003678	Poço de visita - PVI 01 - areia e brita comerciais	un	11,00	R\$ 2.240,72	R\$ 2.907,78	R\$ 24.647,92	R\$ 31.985,58
SICRO	8.8	2003680	Poço de visita - PVI 02 - areia e brita comerciais	un	11,00	R\$ 2.201,02	R\$ 2.856,26	R\$ 24.211,22	R\$ 31.418,86
SICRO	8.9	2003618	Boca de lobo simples - BLS 01 - areia e brita comerciais	un	36,00	R\$ 964,57	R\$ 1.251,72	R\$ 34.724,52	R\$ 45.061,92
SICRO	8.10	2003441	Dissipador de energia - DES 01 - areia e pedra de mão comerciais	un	2,00	R\$ 271,63	R\$ 352,49	R\$ 543,26	R\$ 704,98
SICRO	8.11	2003443	Dissipador de energia - DES 02 - areia e pedra de mão comerciais	un	1,00	R\$ 322,49	R\$ 418,50	R\$ 322,49	R\$ 418,50
SICRO	8.12	2003451	Dissipador de energia - DEB 02 - areia, brita e pedra de mão comerciais	un	1,00	R\$ 515,68	R\$ 669,20	R\$ 515,68	R\$ 669,20
SICRO	8.13	2003387	Entrada para descida d'água - EDA 02 - areia e brita comerciais	un	58,00	R\$ 86,24	R\$ 111,91	R\$ 5.001,92	R\$ 6.490,78
SICRO	8.14	2003947	Meio-fio de concreto - MFC 05 moldado no local com extrusora e concreto usinado - areia e brita comerciais	m	5.229,42	R\$ 27,37	R\$ 35,52	R\$ 143.129,23	R\$ 185.749,00
TOTAL DO ITEM 08								R\$ 801.731,07	R\$ 1.040.412,60
9 OBRAS COMPLEMENTARES									
SINAPI	9.1	94990	Execução de passeio (calçada) ou piso de concreto com concreto moldado in loco, feito em obra, acabamento convencional, não armado. Af_08/2022 (6,00cm)	m³	196,07	R\$ 995,15	R\$ 1.291,41	R\$ 195.119,06	R\$ 253.206,76
SINAPI	9.2	94990	Execução de Passeio (Ciclovía) ou Piso de Concreto com Concreto Moldado In Loco, Feito em obra, acabamento convencional, espessura 8 cm, armado. AF_08/2022 (6,00cm)²	m³	201,66	R\$ 995,15	R\$ 1.291,41	R\$ 200.681,95	R\$ 260.425,74
TOTAL DO ITEM 09								R\$ 395.801,01	R\$ 513.632,50
10 PROTEÇÃO AMBIENTAL/PAISAGISMO									
SICRO	10.1	4415684	Plantio de grama batatais em placas. AF_05/2018	m²	3.699,53	R\$ 13,11	R\$ 17,01	R\$ 48.500,84	R\$ 62.929,01
TOTAL DO ITEM 10								R\$ 48.500,84	R\$ 62.929,01
TOTAL SEM BDI								R\$ 4.863.390,78	
TOTAL DO BDI								R\$ 1.447.710,24	
TOTAL GERAL								R\$ 6.311.101,02	

PAULO EDUARDO BARBOSA
ENGENHEIRO CIVIL- CREA/PA - 0001604198-PA



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE DESENVOLVIMENTO URBANO E OBRAS PÚBLICAS
DIRETORIA DE FISCALIZAÇÃO - DIFIS
PAVIMENTAÇÃO DE VIAS MARGINAIS BR-010/PA MUNICÍPIO DE SÃO MIGUEL DO GUAMÁ-PA

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

ITEM	DESCRIÇÃO	%	1º MÊS	2º MÊS	3º MÊS	4º MÊS	5º MÊS	6º MÊS	7º MÊS	8º MÊS	9º MÊS	10º MÊS	11º MÊS	12º MÊS	TOTAL
			30 dias	60 dias	90 dias	120 dias	150 dias	180 dias	210 dias	240 dias	270 dias	300 dias	330 dias	360 dias	
1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	2,81%	2,12%	8,00%	8,83%	9,20%	9,20%	9,20%	9,19%	9,13%	9,00%	9,47%	9,40%	7,26%	R\$ 177.079,99
2	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO	0,07%	R\$ 3.754,10 R\$ 14.166,40 R\$ 15.636,16 R\$ 16.291,36 R\$ 16.291,36 R\$ 16.291,36 R\$ 16.273,65 R\$ 16.167,40 R\$ 15.937,20 R\$ 16.769,48 R\$ 16.645,52 R\$ 12.856,01												R\$ 4.462,17
3	SERVIÇOS PRELIMINARES	1,39%	R\$ 2.231,09												R\$ 87.974,60
4	TERRAPLENAGEM	3,06%	R\$ 11.436,70 R\$ 11.436,70 R\$ 11.436,70 R\$ 11.436,70 R\$ 11.436,70 R\$ 11.436,70 R\$ 11.436,70 R\$ 7.917,71												R\$ 193.410,18
5	PAVIMENTAÇÃO	63,22%	R\$ 17.697,03 R\$ 17.697,03 R\$ 17.697,03 R\$ 17.697,03 R\$ 17.697,03 R\$ 17.697,03 R\$ 17.600,33 R\$ 17.406,92 R\$ 17.406,92 R\$ 17.406,92 R\$ 17.406,92 R\$ 17.406,92												R\$ 3.990.095,09
6	SINALIZAÇÃO	3,19%	R\$ 363.098,65 R\$ 362.699,64 R\$ 362.699,64 R\$ 362.699,64 R\$ 362.699,64 R\$ 362.699,64 R\$ 362.699,64 R\$ 362.699,64 R\$ 362.699,64 R\$ 362.699,64 R\$ 362.699,64 R\$ 362.699,64												R\$ 201.480,47
7	SINALIZAÇÃO DE OBRAS	0,63%	R\$ 26.192,46 R\$ 26.192,46 R\$ 24.177,66 R\$ 24.177,66 R\$ 22.162,85 R\$ 20.148,05 R\$ 20.148,05 R\$ 20.148,05 R\$ 18.133,24												R\$ 39.624,41
8	DRENAGEM	16,49%	R\$ 3.962,44 R\$ 3.962,44 R\$ 3.962,44 R\$ 3.962,44 R\$ 3.962,44 R\$ 3.962,44 R\$ 3.962,44 R\$ 3.962,44 R\$ 3.962,44 R\$ 3.962,44 R\$ 3.962,44 R\$ 3.962,44												R\$ 1.040.412,60
9	OBRAS COMPLEMENTARES	8,14%	R\$ 95.717,96 R\$ 95.197,75 R\$ 95.197,75 R\$ 94.677,55 R\$ 94.677,55 R\$ 94.677,55 R\$ 94.157,34 R\$ 94.157,34 R\$ 94.157,34 R\$ 94.157,34 R\$ 93.637,13												R\$ 513.632,50
10	PROTEÇÃO AMBIENTAL/PAISAGISMO	1,00%	R\$ 51.363,25 R\$ 51.363,25 R\$ 51.363,25 R\$ 51.363,25 R\$ 51.363,25 R\$ 51.363,25 R\$ 51.363,25 R\$ 51.363,25 R\$ 51.363,25 R\$ 51.363,25 R\$ 51.363,25 R\$ 51.363,25												R\$ 62.929,01
TOTAL DO MÊS			R\$ 134.799,32	R\$ 505.558,97	R\$ 557.992,97	R\$ 584.320,43	R\$ 584.320,43	R\$ 582.305,63	R\$ 581.671,01	R\$ 575.837,55	R\$ 565.674,84	R\$ 597.971,63	R\$ 587.072,11	R\$ 453.576,13	R\$ 6.311.101,02
PERCENTUAL SIMPLES (%)			2,14%	8,01%	8,84%	9,26%	9,26%	9,23%	9,22%	9,12%	8,96%	9,47%	9,30%	7,19%	100,00%
ACUMULADO NO MÊS (R\$)			R\$ 134.799,32	R\$ 640.358,29	R\$ 1.198.351,26	R\$ 1.782.671,69	R\$ 2.366.992,12	R\$ 2.949.297,75	R\$ 3.530.968,76	R\$ 4.106.806,31	R\$ 4.672.481,15	R\$ 5.270.452,78	R\$ 5.857.524,89	R\$ 6.311.101,02	
PERCENTUAL ACUMULADO			2,14%	10,15%	18,99%	28,25%	37,51%	46,74%	55,96%	65,08%	74,04%	83,51%	92,81%	100,00%	

PAULO EDUARDO BARBOSA
ENGENHEIRO CIVIL- CREA/PA - 0001604198-PA



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE DESENVOLVIMENTO URBANO E OBRAS PÚBLICAS
DIRETORIA DE FISCALIZAÇÃO - DIFIS
PAVIMENTAÇÃO DE VIAS MARGINAIS BR-010/PA MUNICIPIO DE SÃO MIGUEL DO GUAMÁ-PA

COMPOSIÇÃO DE PREÇO UNITARIO - CPU

1 ADMINISTRAÇÃO LOCAL

1.1 Administração Local da Obra

COMPOSIÇÃO

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	QUANT.	PREÇO (R\$)	
					UNITÁRIO	TOTAL
SINAPI	90778	Eng. Civil Plenor c/ encargos complementares	H	144,00	R\$ 93,30	R\$ 13.435,20
SINAPI	90766	Almoxarife c/ encargos complementares	H	1.680,00	R\$ 17,86	R\$ 30.004,80
SINAPI	90776	Encarregado geral da obra c/ encargos complementares	H	1.680,00	R\$ 18,51	R\$ 31.096,80
SINAPI	88326	Vigia noturno c/ encargos complementares	H	2.880,00	R\$ 21,50	R\$ 61.920,00
					TOTAL	R\$ 136.456,80

MEMORIA DE CALCULO

Ref.	h/dia	dias/mês	quant. Meses		Total
Eng. Civil Plenor c/ encargos complementares	2	6	12	=	144,00
Almoxarife c/ encargos complementares	7	20	12	=	1.680,00
Encarregado geral da obra c/ encargos complementares	7	20	12	=	1.680,00
Vigia noturno c/ encargos complementares	12	20	12	=	2.880,00

PAULO EDUARDO BARBOSA
ENGENHEIRO CIVIL- CREA/PA - 0001604198-PA



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE DESENVOLVIMENTO URBANO E OBRAS PÚBLICAS
DIRETORIA DE FISCALIZAÇÃO - DIFIS
PAVIMENTAÇÃO DE VIAS MARGINAIS BR-010/PA MUNICÍPIO DE SÃO MIGUEL DO GUAMÁ-PA

COMPOSIÇÃO DE PREÇO UNITÁRIO - CPU

CPU 001	Mobilização e Desmobilização da Obra	UND	R\$ 3.438,52
---------	--------------------------------------	-----	--------------

FONTE	CÓDIGO	EQUIPAMENTOS TRANSPORTADORES	ORIGEM	DESTINO	K (Nº VIAGENS)	DIST.	VELOCIDADE (KM/H)	QUANTIDADE DE EQUIPAMENTOS	PREÇO UNIT.	PREÇO TOTAL
SICRO	E9665	CAVALO MECÂNICO COM SEMI-REBOQUE E CAPACIDADE DE 35 T - 210 KW	STA.MARIA	S.MIGUEL	1,00	40,00	60,00	6,00	R\$ 265,03	R\$ 1.060,12
SINAPI	5824	CAMINHÃO TOCO, PBT 16.000 KG, CARGA ÚTIL MÁX. 10.685 KG, DIST. ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 189 CV, INCLUSIVE CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA P/ TRANSPORTE GERAL DE CARGA SECA, DIMEN. APROX. 2,5 X 7,00 X 0,50 M - CHP DIURNO. AF 06/2014	STA.MARIA	S.MIGUEL	1,00	40,00	60,00	2,00	R\$ 195,86	R\$ 261,15
SINAPI	91386	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF 06/2014	STA.MARIA	S.MIGUEL	1,00	40,00	60,00	6,00	R\$ 242,10	R\$ 968,40
SINAPI	5901	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHP DIURNO. AF 06/2014	STA.MARIA	S.MIGUEL	1,00	40,00	60,00	1,00	R\$ 291,70	R\$ 194,47
SINAPI	83362	ESPARGIDOR DE ASFALTO PRESSURIZADO, TANQUE 6 M3 COM ISOLAÇÃO TÉRMICA, AQUECIDO COM 2 MAÇARICOS, COM BARRA ESPARGIDORA 3,60 M, MONTADO SOBRE CAMINHÃO TOCO, PBT 14.300 KG, POTÊNCIA 185 CV - CHP DIURNO. AF 08/2015	STA.MARIA	S.MIGUEL	1,00	40,00	60,00	1,00	R\$ 242,29	R\$ 954,38

PAULO EDUARDO BARBOSA
ENGENHEIRO CIVIL- CREA/PA - 0001604198-PA



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE DESENVOLVIMENTO URBANO E OBRAS PÚBLICAS
DIRETORIA DE FISCALIZAÇÃO - DIFIS
PAVIMENTAÇÃO DE VIAS MARGINAIS BR-010/PA MUNICIPIO DE SÃO MIGUEL DO GUAMÁ-PA

COMPOSIÇÃO DE PREÇO UNITÁRIO - CPU

CPU 003	Serviços topográficos para pavimentação, inclusive nota de serviços, acompanhamento e greide	m ²	R\$	0,31
---------	--	----------------	-----	------

Código	Descrição	Uni	Quant	R\$	R\$ Total
20206	Sarrafo de madeira não aparelhada *2,5 x 10* cm, maçaranduba, angelim ou equivalente da região	m	0,002886	R\$ 7,36	R\$ 0,02
88253	Auxiliar de topógrafo com encargos complementares	h	0,002500	R\$ 7,88	R\$ 0,02
88288	Nivelador com encargos complementares	h	0,002500	R\$ 9,52	R\$ 0,02
88316	Servente com encargos complementares	h	0,007500	R\$ 17,09	R\$ 0,13
88597	Desenhista detalhista com encargos complementares	h	0,002000	R\$ 27,36	R\$ 0,05
92145	Caminhonete cabine simples com motor 1.6 flex., câmbio manual, potência 101/104 cv, 2 portas - CHP diurno. Af 11/2015	chp	0,001000	R\$ 68,38	R\$ 0,07

PAULO EDUARDO BARBOSA
ENGENHEIRO CIVIL- CREA/PA - 0001604198-PA



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE DESENVOLVIMENTO URBANO E OBRAS PÚBLICAS
DIRETORIA DE FISCALIZAÇÃO - DIFIS
PAVIMENTAÇÃO DE VIAS MARGINAIS BR-010/PA MUNICIPIO DE SÃO MIGUEL DO GUAMÁ-PA

COMPOSIÇÃO DE PREÇO UNITARIO - CPU

CPU 004	Execução de imprimação com asfalto diluído cm-30.	m ²	R\$	7,61
---------	---	----------------	-----	------

Código	Descrição	Uni	Quant	R\$	R\$ Total
5839	Vassoura mecânica rebocável com escova cilíndrica, largura útil de varrimento de 2,44 m	chp	0,0020	R\$ 10,64	R\$ 0,02
5841	Vassoura mecânica rebocável com escova cilíndrica, largura útil de varrimento de 2,44 m	chi	0,0040	R\$ 5,06	R\$ 0,02
ANP	asfalto diluído cm-30.	kg	1,2000	R\$ 5,51	R\$ 6,61
83362	Espargidor de asfalto pressurizado, tanque 6 m3 com isolamento térmica, aquecido com 2 maçaricos, com barra espargidora 3,60 m, montado sobre caminhão toco, PBT 14.300 kg, potência 185 cv - chp diurno.	chp	0,0010	R\$ 251,56	R\$ 0,25
88316	Servente com encargos complementares	h	0,0058	R\$ 17,09	R\$ 0,10
89035	Trator de pneus, potência 85 cv, tração 4x4, peso com lastro de 4.675 kg - chp diurno. Af_06/2014	chp	0,0017	R\$ 149,33	R\$ 0,25
89036	Trator de pneus, potência 85 cv, tração 4x4, peso com lastro de 4.675kg - chi diurno. Af_06/2014	chi	0,0041	R\$ 32,13	R\$ 0,13
91486	Espargidor de asfalto pressurizado, tanque 6 m3 com isolamento térmica, aquecido com 2 maçaricos, com barra espargidora 3,60 m, montado sobre caminhão toco, PBT 14.300 kg, potência 185 cv - chi diurno.	chi	0,0049	R\$ 46,87	R\$ 0,23

PAULO EDUARDO BARBOSA
ENGENHEIRO CIVIL- CREA/PA - 0001604198-PA



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE DESENVOLVIMENTO URBANO E OBRAS PÚBLICAS
DIRETORIA DE FISCALIZAÇÃO - DIFIS
PAVIMENTAÇÃO DE VIAS MARGINAIS BR-010/PA MUNICIPIO DE SÃO MIGUEL DO GUAMÁ-PA

ITEM	CÓDIGO SICRO	DISCRIMINAÇÃO	ESPECIFICAÇÃO	UND	QUANT
8.0		DRENAGEM			
8.1	2003939	MEIO-FIO DE CONCRETO - MFC 01 MOLDADO NO LOCAL COM EXTRUSORA E CONCRETO USINADO - AREIA E BRITA COMERCIAIS	DNIT 020/2006-ES	m	2.135,00
8.2	2003357	TRANSPOSIÇÃO DE SEGMENTOS DE SARJETA - TSS 01 - AREIA E BRITA COMERCIAIS	DNIT 019/2004-ES	m	145,00
8.3	2003871	TUBO DE CONCRETO PA3 COMERCIAL PARA DRENAGEM - D = 0,40 M - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	DNIT 023/2006-ES	m	570,00
8.4	2003824	TUBO DE CONCRETO PA3 COMERCIAL PARA DRENAGEM - D = 0,60 M - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	DNIT 023/2006-ES	m	778,00
8.5	2003678	POÇO DE VISITA - PVI 01 - AREIA E BRITA COMERCIAIS	DNIT 030/2004-ES	un	11,00
8.6	2003680	POÇO DE VISITA - PVI 02 - AREIA E BRITA COMERCIAIS	DNIT 030/2004-ES	un	11,00
8.7	2003618	BOCA DE LOBO SIMPLES - BLS 01 - AREIA E BRITA COMERCIAIS	DNIT 030/2004-ES	un	36,00
8.8	2003441	DISSIPADOR DE ENERGIA - DES 01 - AREIA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS	DNIT 022/2006-ES	un	2,00
8.9	2003443	DISSIPADOR DE ENERGIA - DES 02- AREIA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS	DNIT 022/2006-ES	un	1,00
8.10	2003451	DISSIPADOR DE ENERGIA - DEB 02 - AREIA, BRITA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS	DNIT 022/2006-ES	un	1,00
8.11	2003387	ENTRADA PARA DESCIDA D'ÁGUA - EDA 02 - AREIA E BRITA COMERCIAIS	DNIT 021/2004-ES	un	58,00
8.12	2003947	MEIO-FIO DE CONCRETO - MFC 05 MOLDADO NO LOCAL COM EXTRUSORA E CONCRETO USINADO - AREIA E BRITA COMERCIAIS	DNIT 020/2006-ES	m	5.229,42



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE DESENVOLVIMENTO URBANO E OBRAS PÚBLICAS
DIRETORIA DE FISCALIZAÇÃO - DIFIS
PAVIMENTAÇÃO DE VIAS MARGINAIS BR-010/PA MUNICÍPIO DE SÃO MIGUEL DO GUAMÁ-PA

ITEM	CÓDIGO SINAPI	DISCRIMINAÇÃO	ESPECIFICAÇÃO	UND	QUANT
9.0		OBRAS COMPLEMENTARES			
9.1	94990	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_08/2022 (6,00 CM)	ABNT NBR 9050:2020	m³	196,07
9.2	94990	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CICLOVIA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_08/2022 (6,00 CM)	ABNT NBR 9050:2020	m³	201,66

PAULO EDUARDO BARBOSA
ENGENHEIRO CIVIL- CREA/PA - 0001604198-PA



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE DESENVOLVIMENTO URBANO E OBRAS PÚBLICAS
DIRETORIA DE FISCALIZAÇÃO - DIFIS
PAVIMENTAÇÃO DE VIAS MARGINAIS BR-010/PA MUNICIPIO DE SÃO MIGUEL DO GUAMÁ-PA

ITEM	CODIGO SICRO/SI NAPI	DISCRIMINAÇÃO	ESPECIFICAÇÃO	UND	QUANT
5.0		PAVIMENTAÇÃO			
5.1	4011209	REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO	DNIT 137/2010-ES	m ²	3.184,21
5.2	4011227	SUB-BASE DE SOLO ESTABILIZADO GRANULOMETRICAMENTE SEM MISTURA COM MATERIAL DE JAZIDA	DNIT 139/2010-ES	m ³	996,40
5.3	4011226	BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE COM MISTURA SOLO AREIA (70% - 30%) EM USINA COM MATERIAL DE JAZIDA E AREIA EXTRAÍDA	DNIT 141/2010-ES	m ³	996,40
5.4	92394	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO SEXTAVADO DE 25 X 25 CM, ESPESSURA 8 CM. AF_10/2022	DNIT 144/2014-ES	m ²	2.471,38
5.5	CPU 004	EXECUÇÃO DE IMPRIMAÇÃO COM ASFALTO DILUÍDO CM-30.	DNIT 145/2012-ES	m ²	22.111,89
5.6	102101	EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C	DNIT 031/2006- ES	m ²	22.111,89
5.7	95995	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	DNIT 066/2004 -ES	m ³	1.037,73
5.8	95878	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M ³ , EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M ³ XKM). AF_07/2020	DNIT 145/2012-ES	m ³ xkm	41.509,35



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE DESENVOLVIMENTO URBANO E OBRAS PÚBLICAS
DIRETORIA DE FISCALIZAÇÃO - DIFIS
PAVIMENTAÇÃO DE VIAS MARGINAIS BR-010/PA MUNICÍPIO DE SÃO MIGUEL DO GUAMÁ-PA

ITEM	CÓDIGO SICRO	DISCRIMINAÇÃO	ESPECIFICAÇÃO	UND	QUANT
6.0		SINALIZAÇÃO			
6.1	5213403	PINTURA DE FAIXA - TINTA BASE ACRÍLICA EMULSIONADA EM ÁGUA - ESPESSURA DE 0,5 MM	DNIT 100/2018-ES	m ²	2.614,46
6.2	5213407	PINTURA DE SETAS E ZEBRADOS - TINTA BASE ACRÍLICA EMULSIONADA EM ÁGUA - ESPESSURA DE 0,5 MM	DNIT 100/2018-ES	m ²	975,94
6.3	5213394	TACHA REFLETIVA METÁLICA COM UM PINO - BIDIRECIONAL - FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	DNIT 100/2018-ES	und	32,00
6.4	5213392	TACHA REFLETIVA METÁLICA COM UM PINO - MONODIRECIONAL - FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	DNIT 100/2018-ES	und	1.352,00
6.5	5213572	FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE PLACA EM AÇO - PELÍCULA III + III	DNIT 101/2009-ES	m ²	34,72
6.6	5216111	FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE SUPORTE E TRAVESSA PARA PLACA DE SINALIZAÇÃO EM MADEIRA DE LEI TRATADA 8 X 8 CM	DNIT 101/2009-ES	und	96,00



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE DESENVOLVIMENTO URBANO E OBRAS PÚBLICAS
DIRETORIA DE FISCALIZAÇÃO - DIFIS
PAVIMENTAÇÃO DE VIAS MARGINAIS BR-010/PA MUNICIPIO DE SÃO MIGUEL DO GUAMÁ-PA

ITEM	CÓDIGO SICRO	DISCRIMINAÇÃO	ESPECIFICAÇÃO	UND	QUANT
6.0		SINALIZAÇÃO DE OBRAS			
6.1	5213572	FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE PLACA EM AÇO - PELÍCULA III + III	DNIT 101/2009-ES	m ²	25,79
6.2	5216111	FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE SUPORTE E TRAVESSA PARA PLACA DE SINALIZAÇÃO EM MADEIRA DE LEI TRATADA 8 X 8 CM	DNIT 101/2009-ES	und	44,00
6.3	5213835	CONE PLÁSTICO PARA CANALIZAÇÃO DE TRÂNSITO - UTILIZAÇÃO DE 5 VEZES	DNIT 101/2009-ES	und	60,00
6.4	5213385	BARREIRA DE SINALIZAÇÃO TIPO I DE DIRECIONAMENTO OU BLOQUEIO - CONFECÇÃO	DNIT 101/2009-ES	und	30,00

PAULO EDUARDO BARBOSA
ENGENHEIRO CIVIL- CREA/PA - 0001604198-PA



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE DESENVOLVIMENTO URBANO E OBRAS PÚBLICAS
DIRETORIA DE FISCALIZAÇÃO - DIFIS
PAVIMENTAÇÃO DE VIAS MARGINAIS BR-010/PA MUNICÍPIO DE SÃO MIGUEL DO GUAMÁ-PA

ITEM	CÓDIGO SINAPI	DISCRIMINAÇÃO	ESPECIFICAÇÃO	UND	QUANT
10.0		PROTEÇÃO AMBIENTAL/PAISAGISMO			
10.1	98504	PLANTIO DE GRAMA BATATAIS EM PLACAS. AF_05/2018	DNIT 071/2006-ES	m ²	3.699,53

PAULO EDUARDO BARBOSA
ENGENHEIRO CIVIL- CREA/PA - 0001604198-PA



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE DESENVOLVIMENTO URBANO E OBRAS PÚBLICAS
DIRETORIA DE FISCALIZAÇÃO - DIFIS
PAVIMENTAÇÃO DE VIAS MARGINAIS BR-010/PA MUNICIPIO DE SÃO MIGUEL DO GUAMÁ-PA

MEMORIAL DE CALCULO E QUANTITATIVOS

1 ADMINISTRAÇÃO LOCAL

1.1 Administração Local da Obra

COMPOSIÇÃO

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	QUANT.	PREÇO (R\$)	
					UNITÁRIO	TOTAL
SINAPI	90778	Eng. Civil Plenor c/ encargos complementares	H	144,00	R\$ 93,30	R\$ 13.435,20
SINAPI	90766	Almoxarife c/ encargos complementares	H	1.680,00	R\$ 17,86	R\$ 30.004,80
SINAPI	90776	Encarregado geral da obra c/ encargos complementares	H	1.680,00	R\$ 18,51	R\$ 31.096,80
SINAPI	88326	Vigia noturno c/ encargos complementares	H	2.880,00	R\$ 21,50	R\$ 61.920,00
TOTAL						R\$ 136.456,80

MEMORIA DE CALCULO

Ref.	h/dia	dias/mês	quant. Meses		Total
Eng. Civil Plenor c/ encargos complementares	2	6	12	=	144,00
Almoxarife c/ encargos complementares	7	20	12	=	1.680,00
Encarregado geral da obra c/ encargos complementares	7	20	12	=	1.680,00
Vigia noturno c/ encargos complementares	12	20	12	=	2.880,00

PAULO EDUARDO BARBOSA
ENGENHEIRO CIVIL- CREA/PA - 0001604198-PA



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE DESENVOLVIMENTO URBANO E OBRAS PÚBLICAS
DIRETORIA DE FISCALIZAÇÃO - DIFIS
PAVIMENTAÇÃO DE VIAS MARGINAIS BR-010/PA MUNICIPIO DE SÃO MIGUEL DO GUAMÁ-PA

2	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO
---	------------------------------

MEMÓRIA DE CÁLCULO - CAVALO MECÂNICO									
FONTE	CÓDIGO	SERVIÇOS	EQUIPAMENTOS TRANSPORTADOS						
			DESCRIÇÃO	QUANT.	FU	QUANT. X FU	FONTE	CÓDIGO	TRANSPORTE VIA
SINAPI	93591	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M3, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: M3XKM). AF 01/2018	MOTONIVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LÍQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP, PESO BRUTO 13032 KG, LARGURA DA LÂMINA DE 3,7 M	1,00	1,00	1,00	SINAPI	5934	Cavalo mecânico com semi-reboque e capacidade de 35 t - 210 Kw
SINAPI	96388	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE SOLOS DE COMPORTAMENTO LATERÍTICO (ARENOSO) - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF 11/2019	PÁ CARREGADEIRA SOBRE RODAS, POTÊNCIA 197 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 2,5 A 3,5 M3, PESO OPERACIONAL 18338 KG	1,00	1,00	1,00	SINAPI	5946	Cavalo mecânico com semi-reboque e capacidade de 35 t - 210 Kw
SINAPI	101126	ESCAVAÇÃO HORIZONTAL, INCLUINDO CARGA E DESCARGA EM SOLO DE 1A CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (170HP/LÂMINA: 5,20M3). AF_07/2020 (MATERIAL DA JAZIDA)	TRATOR DE ESTEIRAS, POTÊNCIA 150 HP, PESO OPERACIONAL 16,7 T, COM RODAMOTRIZ ELEVADA E LÂMINA 3,18 M3	1,00	0,50	0,50	SINAPI	5853	Cavalo mecânico com semi-reboque e capacidade de 35 t - 210 Kw
SINAPI	74151/001	ESCAVAÇÃO HORIZONTAL, INCLUINDO CARGA E DESCARGA EM SOLO DE 1A CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (170HP/LÂMINA: 5,20M3). AF_07/2020 (MATERIAL DA JAZIDA)	ROLO COMPACTADOR PE DE CARNEIRO VIBRATORIO, POTENCIA 125 HP, PESO OPERACIONAL SEM/COM LASTRO 11,95 / 13,30 T, IMPACTO DINAMICO 38,5 / 22,5 T, LARGURA	1,00	0,50	0,50	SINAPI	7050	Cavalo mecânico com semi-reboque e capacidade de 35 t - 210 Kw
SINAPI	98525	LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_05/2018 (LIMPEZA DA JAZIDA)	ROLO COMPACTADOR VIBRATORIO PÉ DE CARNEIRO PARA SOLOS, POTÊNCIA 80 HP, PESO OPERACIONAL SEM/COM LASTRO 7,4 / 8,8 T, LARGURA DE TRABALHO 1,68 M	1,00	0,50	0,50	SINAPI	93244	Cavalo mecânico com semi-reboque e capacidade de 35 t - 210 Kw
SINAPI	72961	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE SOLOS DE COMPORTAMENTO LATERÍTICO (ARENOSO) - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF 11/2019	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M3, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: M3XKM). AF 01/2018						
SINAPI	96388	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE SOLOS DE COMPORTAMENTO LATERÍTICO (ARENOSO) - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF 11/2019							
SINAPI	101126	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M3, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: M3XKM). AF 01/2018							

SINAPI	96388	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE SOLOS DE COMPORTAMENTO LATERÍTICO (ARENOSO) - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF 11/2019	TRATOR DE PNEUS, POTÊNCIA 85 CV, TRAÇÃO 4X4, PESO COM LASTRO DE 4.675 KG	1,00	0,50	0,50	SINAPI	89036	Cavalo mecânico com semi-reboque e capacidade de 35 t - 210 Kw							
SINAPI	96402	EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C. AF 11/2019														
SINAPI	96401	EXECUÇÃO DE IMPRIMAÇÃO COM ASFALTO DILUÍDO CM-30. AF 09/2017														
SINAPI	004	CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ), CAMADA DE ROLAMENTO, COM ESPESSURA DE 3,5 CM - EXCLUSIVE TRANSPORTE. AF 03/2017														
SINAPI	95995	CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ), CAMADA DE ROLAMENTO, COM ESPESSURA DE 3,5 CM - EXCLUSIVE TRANSPORTE. AF 03/2017								VIBROACABADORA DE ASFALTO SOBRE ESTEIRAS, LARGURA DE PAVIMENTAÇÃO 1,90M A 5,30 M, POTÊNCIA 105 HP CAPACIDADE 450 T/H	1,00	0,50	0,50	SINAPI	5837	Cavalo mecânico com semi-reboque e capacidade de 35 t - 210 Kw
SINAPI	95995	CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ), CAMADA DE ROLAMENTO, COM ESPESSURA DE 3,5 CM - EXCLUSIVE TRANSPORTE. AF 03/2017								ROLO COMPACTADOR VIBRATORIO TANDEM, ACO LISO, POTENCIA 125 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,20/11,65 T, LARGURA DE TRABALHO 1,73 M	1,00	0,50	0,50	SINAPI	95632	Cavalo mecânico com semi-reboque e capacidade de 35 t - 210 Kw
SINAPI	96388	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE SOLOS DE COMPORTAMENTO LATERÍTICO (ARENOSO) - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF 11/2019	ROLO COMPACTADOR DE PNEUS, ESTATICO, PRESSAO VARIÁVEL, POTENCIA 110 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,8/27 T, LARGURA DE ROLAGEM 2,30 M	1,00	0,50	0,50	SINAPI	96464	Cavalo mecânico com semi-reboque e capacidade de 35 t - 210 Kw							
SINAPI	95995	CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ), CAMADA DE ROLAMENTO, COM ESPESSURA DE 3,5 CM - EXCLUSIVE TRANSPORTE. AF 03/2017														
TOTAL DE VEÍCULOS TRANSPORTADOS						6,00										

MEMÓRIA DE CÁLCULO - CAMINHÃO TOCO

FONTE	CÓDIGO	SERVIÇOS	EQUIPAMENTOS					TRANSPORTE VIA	
			DESCRIÇÃO	QUANT.	FU	QUANT. X FU	FONTE		CÓDIGO
SINAPI	72943	EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C. AF 11/2019	VASSOURA MECÂNICA REBOCÁVEL COM ESCOVA CILÍNDRICA, LARGURA ÚTIL DE VARRIMENTO DE 2,44 M	1,00	0,25	0,25	SINAPI	5841	Caminhão Toco
SINAPI	96401	EXECUÇÃO DE IMPRIMAÇÃO COM ASFALTO DILUÍDO CM-30. AF 09/2017	MÁQUINA DEMARCADORA DE FAIXA DE TRÁFEGO À FRIO, AUTOPROPELIDA, POTÊNCIA 38 HP	1,00	1,00	1,00	SINAPI	96159	Caminhão Toco
SINAPI	72947	SINALIZACAO HORIZONTAL COM TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRILICA COM MICROESFERAS DE VIDRO	CAMINHÃO TOCO, PBT 16.000 KG, CARGA ÚTIL MÁX. 10.685 KG, DIST. ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 189 CV, INCLUSIVE CARROCERIA FIXA	1,00	0,00	0,00	SINAPI	5824	Condução por Conta Própria
TOTAL DE VEÍCULOS TRANSPORTADOS						2,00			

MEMÓRIA DE CÁLCULO - CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3									
FONTE	CÓDIGO	SERVIÇOS	EQUIPAMENTOS						
			DESCRIÇÃO	QUANT.	FU	QUANT. X FU	FONTE	CÓDIGO	TRANSPORTE VIA
SINAPI	95303	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 18 M ³ , EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_06/2014	6,00	1,00	6,00	SINAPI	91386	Condução por Conta Própria
SINAPI	95997	CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ), CAMADA DE ROLAMENTO, COM ESPESSURA DE 3,5 CM - EXCLUSIVE TRANSPORTE. AF_03/2017							
TOTAL DE VEÍCULOS TRANSPORTADOS						6,00			
MEMÓRIA DE CÁLCULO - CAMINHÃO PIPA 10.000 L									
FONTE	CÓDIGO	SERVIÇOS	EQUIPAMENTOS						
			DESCRIÇÃO	QUANT.	FU	QUANT. X FU	FONTE	CÓDIGO	TRANSPORTE VIA
SINAPI	72961	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M3, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: M3XKM). AF_01/2018	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHP DIURNO. AF_06/2014	1,00	1,00	1,00	SINAPI	5901	Condução por Conta Própria
SINAPI	96387	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE SOLOS DE COMPORTAMENTO LATERÍTICO (ARENOSO) - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019							
TOTAL DE VEÍCULOS TRANSPORTADOS						1,00			
MEMÓRIA DE CÁLCULO - ESPARGIDOR DE ASFALTO PRESSURIZADO									
FONTE	CÓDIGO	SERVIÇOS	EQUIPAMENTOS						
			DESCRIÇÃO	QUANT.	FU	QUANT. X FU	FONTE	CÓDIGO	TRANSPORTE VIA
SINAPI	72943	EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C. AF_11/2019	ESPARGIDOR DE ASFALTO PRESSURIZADO, TANQUE 6 M3 COM ISOLAÇÃO TÉRMICA, AQUECIDO COM 2 MAÇARICOS, COM BARRA ESPARGIDORA 3,60 M, MONTADO SOBRE	1,00	1,00	1,00	SINAPI	83362	Condução por Conta Própria
SINAPI	96401	EXECUÇÃO DE IMPRIMAÇÃO COM ASFALTO DILUÍDO CM-30. AF_09/2017							
TOTAL DE VEÍCULOS TRANSPORTADOS						1,00			
CALCULA-SE O FRETE UTILIZANDO A DURAÇÃO DO PERCURSO (EM HORAS), ATRAVÉS DA DISTÂNCIA DIVIDA PELA VELOCIDADE MÉDIA:									
DISTÂNCIA DE 40 KM (S.Miguel/Sta.Maria do Pará)									
VELOCIDADE MÉDIA EM RODOVIA PAVIMENTADA = 60KM/H;									

PAULO EDUARDO BARBOSA
ENGENHEIRO CIVIL- CREA/PA - 0001604198-PA



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE DESENVOLVIMENTO URBANO E OBRAS PÚBLICAS
DIRETORIA DE FISCALIZAÇÃO - DIFIS
PAVIMENTAÇÃO DE VIAS MARGINAIS BR-010/PA MUNICÍPIO DE SÃO MIGUEL DO GUAMÁ-PA

MEMORIAL DE CALCULO E QUANTITATIVOS

3 SERVIÇOS PRELIMINARES

3.1 Placa da obra em chapa galvanizada

Comp.		Altura		Área
3,00	x	2,00	x	6,00

TOTAL 6,00 m²

3.2 Execução de almojarifado em canteiro de obra em chapa de madeira compensado, incluso prateleiras

Comp.		Largura		Área
4,00	x	3,00	x	12,00

TOTAL 12,00 m²

3.3 Serviços topográficos para pavimentação, inclusive nota de serviços, acompanhamento e greide

Vias Contempladas	Comprimento		Largura	Área
	m		m	m ²
Eixo 3 - Marginal Direita	130,03	x	Variável	992,62
Eixo 4 - Marginal Esquerda	166,62	x	Variável	1.784,63
Eixo 5 - Marginal Direita	469,25	x	Variável	5.059,21
Eixo 6 - Marginal Esquerda	450,65	x	Variável	4.907,52
Eixo 7 - Marginal Direita	650,00	x	Variável	8.148,65
Eixo 8 - Marginal Esquerda	411,03	x	Variável	4.034,15
Eixo 9 - Rótula 1	116,24	x	Variável	664,71
Eixo 10 - Rótula 2	116,20	x	Variável	678,43

TOTAL 26.269,92 m²

3.4 Locação da obra a trena - Calçada

Vias Contempladas	Comprimento		Largura	Área
	Passeio de Pedestres			
Eixo 3 - Marginal Direita	200,00	x	1,20	240,00
Eixo 4 - Marginal Esquerda	300,00	x	1,20	360,00
Eixo 5 - Marginal Direita	758,00	x	1,20	909,60
Eixo 6 - Marginal Esquerda	905,00	x	1,20	1.086,00
Eixo 7 - Marginal Direita	2.019,00	x	1,20	2.422,80
Eixo 8 - Marginal Esquerda	1.117,00	x	1,20	1.340,40
Eixo 9 - Rótula 1	63,00	x	1,20	75,60
Eixo 10 - Rótula 2	193,00	x	1,20	231,60
Ciclovia				
Eixo 5 - Marginal Direita	355,00	x	2,50	887,50
Eixo 7 - Marginal Direita	965,00	x	2,50	2.412,50
Eixo 10 - Rótula 2	-	x	2,50	61,00

TOTAL 10.027,00 m²



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE DESENVOLVIMENTO URBANO E OBRAS PÚBLICAS
DIRETORIA DE FISCALIZAÇÃO - DIFIS
PAVIMENTAÇÃO DE VIAS MARGINAIS BR-010/PA MUNICÍPIO DE SÃO MIGUEL DO GUAMÁ-PA

ITEM	CÓDIGO SICRO	DISCRIMINAÇÃO	ESPECIFICAÇÃO	UND	QUANT
4.0		TERRAPLENAGEM			
4.1	5501710	ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA - DMT DE 50 M	DNIT 106/2009-ES	m³	1.905,35
4.2	5502161	ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA - DMT DE 50 A 200 M - CAMINHO DE SERVIÇO PAVIMENTADO - COM ESCAVADEIRA E CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³	DNIT 106/2009-ES	m³	369,12
4.3	5502162	ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA - DMT DE 200 A 400 M - CAMINHO DE SERVIÇO PAVIMENTADO - COM ESCAVADEIRA E CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³	DNIT 106/2009-ES	m³	604,10
4.4	5501929	ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA - DMT DE 400 A 600 M - CAMINHO DE SERVIÇO PAVIMENTADO - COM ESCAVADEIRA E CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³	DNIT 106/2009-ES	m³	59,03
4.5	5502836	ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA NA DISTÂNCIA DE 3.000 M - CAMINHO DE SERVIÇO PAVIMENTADO - COM ESCAVADEIRA E CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³	DNIT 106/2009-ES	m³	1.735,24
4.6	5502962	ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE SOLOS MOLES - DMT DE 2.500 A 3.000 M - CAMINHO DE SERVIÇO PAVIMENTADO - COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³	DNIT 106/2009-ES	m³	450,00
4.7	5502806	CAMADA DRENANTE COM CONFORMAÇÃO DE TRATOR DE ESTEIRA - AREIA COMERCIAL	DNIT 106/2009-ES	m³	450,00
4.8	5502978	COMPACTAÇÃO DE ATERROS A 100% DO PROCTOR NORMAL	DNIT 108/2009-ES	m³	2.516,14
4.9	5503041	COMPACTAÇÃO DE ATERROS A 100% DO PROCTOR INTERMEDIÁRIO	DNIT 108/2009-ES	m³	1.078,35



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE DESENVOLVIMENTO URBANO E OBRAS PÚBLICAS
DIRETORIA DE FISCALIZAÇÃO - DIFIS
PAVIMENTAÇÃO DE VIAS MARGINAIS BR-010/PA MUNICÍPIO DE SÃO MIGUEL DO GUAMÁ-PA

BDI DESONERAÇÃO

Item	PARCELA DO BDI	
1	AC = Taxa de Administração Central	3,80%
2	S e G = Taxas de Seguro e Garantia	0,32%
3	R = Taxa de Risco	0,50%
4	DF = Taxa de Despesas Financeiras	1,02%
5	L = Taxa de Lucro / Remuneração	6,64%
6	I = Taxa de incidência de Impostos (PIS, COFINS e ISS)	13,15%
Impostos		
6.1	ISS	5,00%
6.2	PIS	0,65%
6.3	COFINS	3,00%
6.4	CPRB	4,50%
Total Impostos =		13,15%
Fórmula para o cálculo de BDI		
$BDI = \frac{(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1$		29,77%

Notas:

- 1) Alíquota de ISS é determinada pela "Relação de Serviços" do município onde se prestará o serviço conforme art. 1º e art.8º da Lei Complementar nº116/2001.
- 2) Alíquota máxima de PIS é de até 1,65% conforme Lei nº10.637/02 em consonância com o Regime de Tributação da Empresa
- 3) Alíquota máxima de COFINS é de 3% conforme inciso XX do art. 10 da Lei nº10.833/03.
- 4) Os percentuais dos itens que compõem analiticamente o BDI são so limites referenciais máximos adotados pela Administração consoante com o art.40 inciso X da Lei 8.666/93.
- 5) Antes da aplicação do BDI (Teto Empresa de Lucros Real) os insumos constantes do art.3º da Lei nº10.637/02 deverão sofrer redução de 1,65%, após 31/12/2008, reduzir também do insumo o percentual de 7,6% da COFINS conforme art. 3º da Lei nº10.833/03 combinado com o inciso XX do art.10 da mesma Lei.

BDI CALCULADO DE ACORDO COM AS RECOMENDAÇÕES DO TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO

FONTE:

- Acórdão Nº 2622/2013-P.



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE DESENVOLVIMENTO URBANO E OBRAS PÚBLICAS
DIRETORIA DE FISCALIZAÇÃO - DIFIS
PAVIMENTAÇÃO DE VIAS MARGINAIS BR-010/PA MUNICÍPIO DE SÃO MIGUEL DO GUAMÁ-PA

ENCARGOS SOCIAIS DESONERAÇÃO

COD	DESCRIÇÃO	HORISTA %	MENSALISTA %
GRUPO A			
A1	INSS	0,00%	0,00%
A2	SESI	1,50%	1,50%
A3	SENAI	1,00%	1,00%
A4	INCRA	0,20%	0,20%
A5	SEBRAE	0,60%	0,60%
A6	Salário Educação	2,50%	2,50%
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00%	3,00%
A8	FGTS	8,00%	8,00%
A9	SECONCI	0,00%	0,00%
A	TOTAL	16,80%	16,80%
GRUPO B			
B1	Repouso Semanal Renumerado	18,13%	Não Inside
B2	Feriados	4,16%	Não Inside
B3	Auxílio - Enfermidade	0,89%	0,66%
B4	13° Salário	11,23%	8,33%
B5	Licença Paternidade	0,07%	0,05%
B6	Faltas Justificadas	0,75%	0,56%
B7	Dias de Chuvas	2,75%	Não Inside
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,11%	0,08%
B9	Férias Gozadas	13,17%	9,77%
B10	Salário Maternidade	0,04%	0,03%
B	TOTAL	51,30%	19,48%
GRUPO C			
C1	Aviso Prévio Indenizado	5,82%	4,32%
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,14%	0,10%
C3	Férias Indenizadas	1,82%	1,35%
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	2,89%	2,14%
C5	Indenização Adicional	0,49%	0,36%
	TOTAL	11,16%	8,27%
GRUPO D			
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	8,62%	3,27%
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,49%	0,36%
D	TOTAL	9,11%	3,63%
TOTAL(A+B+C+D)		88,37%	48,18%



ANEXO III

MINUTA DE CONTRATO

(Processo Administrativo nº.....)

CONTRATO ADMINISTRATIVO Nº/....., QUE FAZEM
ENTRE SI O MUNICÍPIO DE SÃO MIGUEL DO GUAMÁ, POR
INTERMÉDIO DO (A) E
.....

1. O MUNICÍPIO DE SÃO MIGUEL DO GUAMÁ, através da PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO MIGUEL DO GUAMÁ com sede na, na cidade de /Estado ..., inscrito(a) no CNPJ sob o nº, neste ato representado(a) pelo(a) Prefeito do MUNICÍPIO DE SÃO MIGUEL DO GUAMÁ, doravante denominado CONTRATANTE, e o(a), inscrito(a) no CNPJ/MF sob o nº, sediado(a) na, em doravante designado CONTRATADO, neste ato representado(a) por, tendo em vista o que consta no Processo nº e em observância às disposições da Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021, e demais legislação aplicável, resolvem celebrar o presente Termo de Contrato, decorrente da Concorrência Eletrônica n. .../..., mediante as cláusulas e condições a seguir enunciadas.

CLÁUSULA PRIMEIRA – OBJETO

1.1. O objeto do presente instrumento é a **CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO DE VIAS MARGINAIS BR-010/PA NO MUNICÍPIO DE SÃO MIGUEL DO GUAMÁ/PA – 1º ETAPA, EM CONFORMIDADE AO CONVÊNIO Nº 13/2023-SEOP, CELEBRADO ENTRE ESTADO DO PARÁ REPRESENTADO PELA SECRETARIA DE ESTADO DE OBRAS PÚBLICAS - SEOP E O MUNICÍPIO DE SÃO MIGUEL DO GUAMÁ.**

1.2. Objeto da contratação:

ITEM	ESPECIFICAÇÃO	QUANTIDADE	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
1				
2				
3				
4				



1.3. Vinculam esta contratação, independentemente de transcrição:

1.3.1. O Projeto Básico;

1.3.2. O Edital da Licitação;

1.3.3. A Proposta do contratado;

1.3.4. Eventuais anexos dos documentos supracitados.

1.4. O regime de execução é o de empreitada por preço global.

2. CLÁUSULA SEGUNDA – VIGÊNCIA E PRORROGAÇÃO

2.1. O prazo de vigência da contratação é de contados do(a), na forma do artigo 105 da Lei nº 14.133, de 2021.

2.2. O prazo de vigência será automaticamente prorrogado, independentemente de termo aditivo, quando o objeto não for concluído no período firmado acima, ressalvadas as providências cabíveis no caso de culpa do contratado, previstas neste instrumento.

3. CLÁUSULA TERCEIRA – MODELOS DE EXECUÇÃO E GESTÃO CONTRATUAIS (art. 92, IV, VII e XVIII)

3.1. O regime de execução contratual, os modelos de gestão e de execução, assim como os prazos e condições de conclusão, entrega, observação e recebimento do objeto constam no Edital, anexo a este Contrato.

4. CLÁUSULA QUARTA – SUBCONTRATAÇÃO

4.1. Não será admitida a subcontratação do objeto contratual.

5. CLÁUSULA QUINTA – PREÇO

5.1. O valor total da contratação é de R\$...... (.....)

5.2. No valor acima estão incluídas todas as despesas ordinárias diretas e indiretas decorrentes da execução do objeto, inclusive tributos e/ou impostos, encargos sociais, trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais incidentes, taxa de administração, frete, seguro e outros necessários ao cumprimento integral do objeto da contratação.

6. CLÁUSULA SEXTA - PAGAMENTO

6.1. O prazo para pagamento ao contratado e demais condições a ele referentes encontram-se definidos no edital da Concorrência Eletrônica nº xxxxxxxx, anexo a este Contrato.

7. CLÁUSULA SÉTIMA - REAJUSTE

7.1. Os preços inicialmente contratados são fixos e irremovíveis no prazo de um ano contado da data do orçamento estimado.

7.2. Após o interregno de um ano, e independentemente de pedido do contratado, os preços iniciais serão reajustados, mediante a aplicação, pelo contratante, do índice _____), exclusivamente para as obrigações iniciadas e concluídas após a ocorrência da anualidade.

7.3. Nos reajustes subsequentes ao primeiro, o interregno mínimo de um ano será contado a partir dos efeitos financeiros do último reajuste.

7.4. No caso de atraso ou não divulgação do(s) índice (s) de reajustamento, o contratante pagará ao contratado a importância calculada pela última variação conhecida, liquidando a diferença correspondente tão logo seja(m) divulgado(s) o(s) índice(s) definitivo(s).



- 7.5. Nas aferições finais, o(s) índice(s) utilizado(s) para reajuste será(ão), obrigatoriamente, o(s) definitivo(s).
- 7.6. Caso o(s) índice(s) estabelecido(s) para reajustamento venha(m) a ser extinto(s) ou de qualquer forma não possa(m) mais ser utilizado(s), será(ão) adotado(s), em substituição, o(s) que vier(em) a ser determinado(s) pela legislação então em vigor.
- 7.7. Na ausência de previsão legal quanto ao índice substituto, as partes elegerão novo índice oficial, para reajustamento do preço do valor remanescente, por meio de termo aditivo.
- 7.8. O reajuste será realizado por apostilamento.

8. CLÁUSULA OITAVA - OBRIGAÇÕES DO CONTRATANTE

- 8.1. São obrigações do Contratante:
- 8.2. Exigir o cumprimento de todas as obrigações assumidas pelo Contratado, de acordo com o contrato e seus anexos;
- 8.3. Receber o objeto no prazo e condições estabelecidas no Edital e seus anexos;
- 8.4. Notificar o Contratado por escrito da ocorrência de eventuais imperfeições, falhas ou irregularidades constatadas no curso da execução dos serviços, fixando prazo para a sua correção, certificando-se de que as soluções por ele propostas sejam as mais adequadas.
- 8.5. Notificar o Contratado, por escrito, sobre vícios, defeitos ou incorreções verificadas no objeto fornecido, para que seja por ele substituído, reparado ou corrigido, no total ou em parte, às suas expensas;
- 8.6. Acompanhar e fiscalizar a execução do contrato e o cumprimento das obrigações pelo Contratado;
- 8.7. Comunicar a empresa para emissão de Nota Fiscal no que se refere à parcela incontroversa da execução do objeto, para efeito de liquidação e pagamento, quando houver controvérsia sobre a execução do objeto, quanto à dimensão, qualidade e quantidade, conforme o art. 143 da Lei nº 14.133, de 2021;
- 8.8. Efetuar o pagamento ao Contratado do valor correspondente à execução do objeto, no prazo, forma e condições estabelecidos no presente Contrato e no Edital e seus anexos;
- 8.9. Aplicar ao Contratado as sanções previstas na lei e neste Contrato;
- 8.10. Cientificar o órgão de representação judicial da Advocacia-Geral da União para adoção das medidas cabíveis quando do descumprimento de obrigações pelo Contratado;
- 8.11. Explicitamente emitir decisão sobre todas as solicitações e reclamações relacionadas à execução do presente Contrato, ressalvados os requerimentos manifestamente impertinentes, meramente protelatórios ou de nenhum interesse para a boa execução do ajuste.
- 8.11.1. A Administração terá o prazo de XXXXXXX, a contar da data do protocolo do requerimento para decidir, admitida a prorrogação motivada, por igual período.
- 8.12. Responder eventuais pedidos de reestabelecimento do equilíbrio econômico-financeiro feitos pelo contratado no prazo máximo de XXXXXX.
- 8.13. Comunicar o Contratado na hipótese de posterior alteração do projeto pelo Contratante, no caso do art. 93, §2º, da Lei nº 14.133, de 2021.
- 8.14. Fornecer por escrito as informações necessárias para o desenvolvimento dos serviços objeto do contrato.
- 8.15. Realizar avaliações periódicas da qualidade dos serviços, após seu recebimento.
- 8.16. Assegurar que o ambiente de trabalho, inclusive seus equipamentos e instalações, apresentem condições adequadas ao cumprimento, pelo Contratado, das normas de segurança e saúde no trabalho, quando o serviço for executado em suas dependências, ou em local por ela designado.



8.17. Não responder por quaisquer compromissos assumidos pelo Contratado com terceiros, ainda que vinculados à execução do contrato, bem como por qualquer dano causado a terceiros em decorrência de ato do Contratado, de seus empregados, prepostos ou subordinados.

8.18. Previamente à expedição da ordem de serviço, verificar pendências, liberar áreas e/ou adotar providências cabíveis para a regularidade do início da sua execução.

9. CLÁUSULA NONA - OBRIGAÇÕES DO CONTRATADO

9.1. O Contratado deve cumprir todas as obrigações constantes deste Contrato e de seus anexos, assumindo como exclusivamente seus os riscos e as despesas decorrentes da boa e perfeita execução do objeto, observando, ainda, as obrigações a seguir dispostas:

9.2. Manter preposto aceito pela Administração no local do serviço para representá-lo na execução do contrato.

9.2.1. A indicação ou a manutenção do preposto da empresa poderá ser recusada pelo órgão ou entidade, desde que devidamente justificada, devendo a empresa designar outro para o exercício da atividade.

9.3. Atender às determinações regulares emitidas pelo fiscal do contrato ou autoridade superior (art. 137, II) e prestar todo esclarecimento ou informação por eles solicitados;

9.4. Alocar os empregados necessários ao perfeito cumprimento das cláusulas deste contrato, com habilitação e conhecimento adequados, fornecendo os materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios demandados, cuja quantidade, qualidade e tecnologia deverão atender às recomendações de boa técnica e a legislação de regência;

9.5. Reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, no prazo fixado pelo fiscal do contrato, os serviços nos quais se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou dos materiais empregados;

9.6. Responsabilizar-se pelos vícios e danos decorrentes da execução do objeto, de acordo com o Código de Defesa do Consumidor (Lei nº 8.078, de 1990), bem como por todo e qualquer dano causado à Administração ou terceiros, não reduzindo essa responsabilidade a fiscalização ou o acompanhamento da execução contratual pelo Contratante, que ficará autorizado a descontar dos pagamentos devidos ou da garantia, caso exigida no edital, o valor correspondente aos danos sofridos;

9.7. Efetuar comunicação ao Contratante, assim que tiver ciência da impossibilidade de realização ou finalização do serviço no prazo estabelecido, para adoção de ações de contingência cabíveis.

9.8. Não contratar, durante a vigência do contrato, cônjuge, companheiro ou parente em linha reta, colateral ou por afinidade, até o terceiro grau, de dirigente do contratante ou do fiscal ou gestor do contrato, nos termos do artigo 48, parágrafo único, da Lei nº 14.133, de 2021;

9.9. Quando não for possível a verificação da regularidade no Sistema de Cadastro de Fornecedores – SICAF, o contratado deverá entregar ao setor responsável pela fiscalização do contrato, até o dia trinta do mês seguinte ao da prestação dos serviços, os seguintes documentos:

- a) prova de regularidade relativa à Seguridade Social;
- b) certidão conjunta relativa aos tributos federais e à Dívida Ativa da União;
- c) certidões que comprovem a regularidade perante a Fazenda Municipal ou Distrital do domicílio ou sede do contratado;
- d) Certidão de Regularidade do FGTS – CRF; e
- e) Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas – CNDT;

9.10. Responsabilizar-se pelo cumprimento das obrigações previstas em Acordo, Convenção, Dissídio Coletivo de Trabalho ou equivalentes das categorias abrangidas pelo contrato, por todas as obrigações



**PREFEITURA DE
SÃO MIGUEL DO GUAMÁ
PODER EXECUTIVO**

trabalhistas, sociais, previdenciárias, tributárias e as demais previstas em legislação específica, cuja inadimplência não transfere a responsabilidade ao Contratante;

9.11. Comunicar ao Fiscal do contrato, no prazo de 24 (vinte e quatro) horas, qualquer ocorrência anormal ou acidente que se verifique no local dos serviços.

9.12. Prestar todo esclarecimento ou informação solicitada pelo Contratante ou por seus prepostos, garantindo-lhes o acesso, a qualquer tempo, ao local dos trabalhos, bem como aos documentos relativos à execução do empreendimento.

9.13. Paralisar, por determinação do Contratante, qualquer atividade que não esteja sendo executada de acordo com a boa técnica ou que ponha em risco a segurança de pessoas ou bens de terceiros.

9.14. Promover a guarda, manutenção e vigilância de materiais, ferramentas, e tudo o que for necessário à execução do objeto, durante a vigência do contrato.

9.15. Conduzir os trabalhos com estrita observância às normas da legislação pertinente, cumprindo as determinações dos Poderes Públicos, mantendo sempre limpo o local dos serviços e nas melhores condições de segurança, higiene e disciplina.

9.16. Submeter previamente, por escrito, ao Contratante, para análise e aprovação, quaisquer mudanças nos métodos executivos que fujam às especificações do memorial descritivo ou instrumento congênere.

9.17. Não permitir a utilização de qualquer trabalho do menor de dezesseis anos, exceto na condição de aprendiz para os maiores de quatorze anos, nem permitir a utilização do trabalho do menor de dezoito anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre;

9.18. Manter durante toda a vigência do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições exigidas para habilitação na licitação;

9.19. Cumprir, durante todo o período de execução do contrato, a reserva de cargos prevista em lei para pessoa com deficiência, para reabilitado da Previdência Social ou para aprendiz, bem como as reservas de cargos previstas na legislação ([art. 116](#));

9.20. Comprovar a reserva de cargos a que se refere a cláusula acima, no prazo fixado pelo fiscal do contrato, com a indicação dos empregados que preencheram as referidas vagas ([art. 116, parágrafo único](#));

9.21. Guardar sigilo sobre todas as informações obtidas em decorrência do cumprimento do contrato;

9.22. Arcar com o ônus decorrente de eventual equívoco no dimensionamento dos quantitativos de sua proposta, inclusive quanto aos custos variáveis decorrentes de fatores futuros e incertos, devendo complementá-los, caso o previsto inicialmente em sua proposta não seja satisfatório para o atendimento do objeto da contratação, exceto quando ocorrer algum dos eventos arrolados no [art. 124, II, d, da Lei nº 14.133, de 2021](#);

9.23. Cumprir, além dos postulados legais vigentes de âmbito federal, estadual ou municipal, as normas de segurança do Contratante;

9.24. Manter os empregados nos horários predeterminados pelo Contratante.

9.25. Apresentar os empregados devidamente identificados por meio de crachá.

9.26. Apresentar ao Contratante, quando for o caso, a relação nominal dos empregados que adentrarão no órgão para a execução do serviço.

9.27. Observar os preceitos da legislação sobre a jornada de trabalho, conforme a categoria profissional.

9.28. Atender às solicitações do Contratante quanto à substituição dos empregados alocados, no prazo fixado pela fiscalização do contrato, nos casos em que ficar constatado descumprimento das obrigações relativas à execução do serviço, conforme descrito nas especificações do objeto.

9.29. Instruir seus empregados quanto à necessidade de acatar as Normas Internas do Contratante.



- 9.30. Instruir seus empregados a respeito das atividades a serem desempenhadas, alertando-os a não executarem atividades não abrangidas pelo contrato, devendo o Contratado relatar ao Contratante toda e qualquer ocorrência neste sentido, a fim de evitar desvio de função.
- 9.31. Instruir os seus empregados, quanto à prevenção de incêndios nas áreas do Contratante.
- 9.32. Adotar as providências e precauções necessárias, inclusive consulta nos respectivos órgãos, se necessário for, a fim de que não venham a ser danificadas as redes hidrossanitárias, elétricas e de comunicação.
- 9.33. Estar registrada ou inscrita no Conselho Profissional competente, conforme as áreas de atuação previstas no Edital e seus anexos, em plena validade.
- 9.34. Obter junto aos órgãos competentes, conforme o caso, as licenças necessárias e demais documentos e autorizações exigíveis, na forma da legislação aplicável.
- 9.35. Elaborar o Diário de Obra, incluindo diariamente, pelo Engenheiro preposto responsável, as informações sobre o andamento do empreendimento, tais como, número de funcionários, de equipamentos, condições de trabalho, condições meteorológicas, serviços executados, registro de ocorrências e outros fatos relacionados, bem como os comunicados à Fiscalização e situação das atividades em relação ao cronograma previsto.
- 9.36. Refazer, às suas expensas, os trabalhos executados em desacordo com o estabelecido nas especificações, bem como substituir aqueles realizados com materiais defeituosos ou com vício de construção, pelo prazo de 05 (cinco) anos, contado da data de emissão do Termo de Recebimento Definitivo.
- 9.37. Nos termos do artigo 4º, § 3º, da Instrução Normativa SLTI/MP nº 1, de 19/01/2010, deverão ser utilizados, na execução contratual, agregados reciclados, sempre que existir a oferta de tais materiais, capacidade de suprimento e custo inferior em relação aos agregados naturais, inserindo-se na planilha de formação de preços os custos correspondentes.
- 9.38. Responder por qualquer acidente de trabalho na execução dos serviços, por uso indevido de patentes registradas em nome de terceiros, por danos resultantes de defeitos ou incorreções dos serviços ou dos bens do Contratante, de seus funcionários ou de terceiros, ainda que ocorridos em via pública junto ao serviço de engenharia.
- 9.39. Realizar, conforme o caso, por meio de laboratórios previamente aprovados pela fiscalização e sob suas custas, os testes, ensaios, exames e provas que lhe caibam necessárias ao controle de qualidade dos materiais, serviços e equipamentos a serem aplicados nos trabalhos, conforme procedimento previsto nas especificações.
- 9.40. Providenciar, conforme o caso, as ligações definitivas das utilidades previstas no projeto (água, esgoto, gás, energia elétrica, telefone etc.), bem como atuar junto aos órgãos federais, estaduais e municipais e concessionárias de serviços públicos para a obtenção de licenças e regularização dos serviços e atividades concluídas (ex.: Habite-se, Licença Ambiental de Operação etc.).

10. CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA – GARANTIA DE EXECUÇÃO

- 10.1. *Não haverá exigência de garantia contratual da execução.*

11. CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA – INFRAÇÕES E SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

- 11.1. Comete infração administrativa, nos termos da Lei nº 14.133, de 2021, o contratado que:
- der causa à inexecução parcial do contrato;
 - der causa à inexecução parcial do contrato que cause grave dano à Administração ou ao funcionamento dos serviços públicos ou ao interesse coletivo;
 - der causa à inexecução total do contrato;



PREFEITURA DE
SÃO MIGUEL DO GUAMÁ
PODER EXECUTIVO

- d) ensejar o retardamento da execução ou da entrega do objeto da contratação sem motivo justificado;
- e) apresentar documentação falsa ou prestar declaração falsa durante a execução do contrato;
- f) praticar ato fraudulento na execução do contrato;
- g) comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude de qualquer natureza;
- h) praticar ato lesivo previsto no art. 5º da Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013.
- 11.2. Serão aplicadas ao contratado que incorrer nas infrações acima descritas as seguintes sanções:
- i) **Advertência**, quando o contratado der causa à inexecução parcial do contrato, sempre que não se justificar a imposição de penalidade mais grave (art. 156, §2º, da Lei nº 14.133, de 2021);
- ii) **Impedimento de licitar e contratar**, quando praticadas as condutas descritas nas alíneas “b”, “c” e “d” do subitem acima deste Contrato, sempre que não se justificar a imposição de penalidade mais grave (art. 156, § 4º, da Lei nº 14.133, de 2021);
- iii) **Declaração de inidoneidade para licitar e contratar**, quando praticadas as condutas descritas nas alíneas “e”, “f”, “g” e “h” do subitem acima deste Contrato, bem como nas alíneas “b”, “c” e “d”, que justifiquem a imposição de penalidade mais grave (art. 156, §5º, da Lei nº 14.133, de 2021).
- iv) **Multa:**
- (1) Moratória de% (..... por cento) por dia de atraso injustificado sobre o valor da parcela inadimplida, até o limite de (.....) dias;
- (2) Compensatória, para as infrações descritas nas alíneas “e” a “h” do subitem 12.1, de ...% a ...% do valor do Contrato.
- (3) Compensatória, para a inexecução total do contrato prevista na alínea “c” do subitem 12.1, de ...% a ...% do valor do Contrato.
- (4) Para infração descrita na alínea “b” do subitem 12.1, a multa será de% a ...% do valor do Contrato.
- (5) Para infrações descritas na alínea “d” do subitem 12.1, a multa será de% a ...% do valor do Contrato.
- 11.3. A aplicação das sanções previstas neste Contrato não exclui, em hipótese alguma, a obrigação de reparação integral do dano causado ao Contratante (art. 156, §9º, da Lei nº 14.133, de 2021)
- 11.4. Todas as sanções previstas neste Contrato poderão ser aplicadas cumulativamente com a multa (art. 156, §7º, da Lei nº 14.133, de 2021).
- 11.4.1. Antes da aplicação da multa será facultada a defesa do interessado no prazo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data de sua intimação (art. 157, da Lei nº 14.133, de 2021)
- 11.4.2. Se a multa aplicada e as indenizações cabíveis forem superiores ao valor do pagamento eventualmente devido pelo Contratante ao Contratado, além da perda desse valor, a diferença será descontada da garantia prestada ou será cobrada judicialmente (art. 156, §8º, da Lei nº 14.133, de 2021).
- 11.4.3. Previamente ao encaminhamento à cobrança judicial, a multa poderá ser recolhida administrativamente no prazo máximo de XX (XXXX) dias, a contar da data do recebimento da comunicação enviada pela autoridade competente.
- 11.5. A aplicação das sanções realizar-se-á em processo administrativo que assegure o contraditório e a ampla defesa ao Contratado, observando-se o procedimento previsto no **caput** e parágrafos do art. 158 da Lei nº 14.133, de 2021, para as penalidades de impedimento de licitar e contratar e de declaração de inidoneidade para licitar ou contratar.
- 11.6. Na aplicação das sanções serão considerados (art. 156, §1º, da Lei nº 14.133, de 2021):
- a) a natureza e a gravidade da infração cometida;
- b) as peculiaridades do caso concreto;
- c) as circunstâncias agravantes ou atenuantes;
- d) os danos que dela provierem para o Contratante;



e) a implantação ou o aperfeiçoamento de programa de integridade, conforme normas e orientações dos órgãos de controle.

11.7. Os atos previstos como infrações administrativas na Lei nº 14.133, de 2021, ou em outras leis de licitações e contratos da Administração Pública que também sejam tipificados como atos lesivos na Lei nº 12.846, de 2013, serão apurados e julgados conjuntamente, nos mesmos autos, observados o rito procedimental e autoridade competente definidos na referida Lei (art. 159).

11.8. A personalidade jurídica do Contratado poderá ser desconsiderada sempre que utilizada com abuso do direito para facilitar, encobrir ou dissimular a prática dos atos ilícitos previstos neste Contrato ou para provocar confusão patrimonial, e, nesse caso, todos os efeitos das sanções aplicadas à pessoa jurídica serão estendidos aos seus administradores e sócios com poderes de administração, à pessoa jurídica sucessora ou à empresa do mesmo ramo com relação de coligação ou controle, de fato ou de direito, com o Contratado, observados, em todos os casos, o contraditório, a ampla defesa e a obrigatoriedade de análise jurídica prévia (art. 160, da Lei nº 14.133, de 2021)

11.9. O Contratante deverá, no prazo máximo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data de aplicação da sanção, informar e manter atualizados os dados relativos às sanções por ela aplicadas, para fins de publicidade no Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas (Ceis) e no Cadastro Nacional de Empresas Punidas (Cnep), instituídos no âmbito do Poder Executivo Federal. (Art. 161, da Lei nº 14.133, de 2021)

11.10. As sanções de impedimento de licitar e contratar e declaração de inidoneidade para licitar ou contratar são passíveis de reabilitação na forma do art. 163 da Lei nº 14.133/21.

11.11. Os débitos do contratado para com a Administração contratante, resultantes de multa administrativa e/ou indenizações, não inscritos em dívida ativa, poderão ser compensados, total ou parcialmente, com os créditos devidos pelo referido órgão decorrentes deste mesmo contrato ou de outros contratos administrativos que o contratado possua com o mesmo órgão ora contratante, na forma da Instrução Normativa SEGES/ME nº 26, de 13 de abril de 2022.

12. CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA – DA EXTINÇÃO CONTRATUAL

12.1. O contrato será extinto quando cumpridas as obrigações de ambas as partes, ainda que isso ocorra antes do prazo estipulado para tanto.

12.2. Se as obrigações não forem cumpridas no prazo estipulado, a vigência ficará prorrogada até a conclusão do objeto, caso em que deverá a Administração providenciar a readequação do cronograma fixado para o contrato.

12.3. Quando a não conclusão do contrato referida no item anterior decorrer de culpa do contratado:

- a) ficará ele constituído em mora, sendo-lhe aplicáveis as respectivas sanções administrativas; e
- b) poderá a Administração optar pela extinção do contrato e, nesse caso, adotará as medidas admitidas em lei para a continuidade da execução contratual.

12.4. O contrato poderá ser extinto antes de cumpridas as obrigações nele estipuladas, ou antes do prazo nele fixado, por algum dos motivos previstos no artigo 137 da Lei nº 14.133/21, bem como amigavelmente, assegurados o contraditório e a ampla defesa.

12.4.1. Nesta hipótese, aplicam-se também os artigos 138 e 139 da mesma Lei.

12.4.2. A alteração social ou a modificação da finalidade ou da estrutura da empresa não ensejará a extinção se não restringir sua capacidade de concluir o contrato.

12.4.2.1. Se a operação implicar mudança da pessoa jurídica contratada, deverá ser formalizado termo aditivo para alteração subjetiva.

12.5. O termo de extinção, sempre que possível, será precedido:



12.5.1. Balanço dos eventos contratuais já cumpridos ou parcialmente cumpridos;

12.5.2. Relação dos pagamentos já efetuados e ainda devidos;

12.5.3. Indenizações e multas.

12.6. A extinção do contrato não configura óbice para o reconhecimento do desequilíbrio econômico-financeiro, hipótese em que será concedida indenização por meio de termo indenizatório (art. 131, caput, da Lei n.º 14.133, de 2021).

12.7. O contrato poderá ser extinto caso se constate que o contratado mantém vínculo de natureza técnica, comercial, econômica, financeira, trabalhista ou civil com dirigente do órgão ou entidade contratante ou com agente público que tenha desempenhado função na licitação ou atue na fiscalização ou na gestão do contrato, ou que deles seja cônjuge, companheiro ou parente em linha reta, colateral ou por afinidade, até o terceiro grau (art. 14, inciso IV, da Lei n.º 14.133, de 2021).

13. CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA – DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

13.1. As despesas decorrentes da presente contratação correrão à conta de recursos específicos consignados no Orçamento Geral da União deste exercício, na dotação abaixo discriminada:

I.Gestão/Unidade:

II.Fonte de Recursos:

III.Programa de Trabalho:

IV.Elemento de Despesa:

V.Plano Interno:

VI.Nota de Empenho:

13.2. A dotação relativa aos exercícios financeiros subsequentes será indicada após aprovação da Lei Orçamentária respectiva e liberação dos créditos correspondentes, mediante apostilamento.

14. CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA – DOS CASOS OMISSOS

14.1. Os casos omissos serão decididos pelo contratante, segundo as disposições contidas na Lei nº 14.133, de 2021, e demais normas federais aplicáveis e, subsidiariamente, segundo as disposições contidas na Lei nº 8.078, de 1990 – Código de Defesa do Consumidor – e normas e princípios gerais dos contratos.

15. CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA – ALTERAÇÕES

15.1. Eventuais alterações contratuais reger-se-ão pela disciplina dos arts. 124 e seguintes da Lei nº 14.133, de 2021.

15.2. O contratado é obrigado a aceitar, nas mesmas condições contratuais, os acréscimos ou supressões que se fizerem necessários, até o limite de 25% (vinte e cinco por cento) do valor inicial atualizado do contrato.

15.3. As alterações contratuais deverão ser promovidas mediante celebração de termo aditivo, submetido à prévia aprovação da consultoria jurídica do contratante, salvo nos casos de justificada necessidade de antecipação de seus efeitos, hipótese em que a formalização do aditivo deverá ocorrer no prazo máximo de 1 (um) mês (art. 132 da Lei nº 14.133, de 2021).

15.4. Registros que não caracterizam alteração do contrato podem ser realizados por simples apostila, dispensada a celebração de termo aditivo, na forma do art. 136 da Lei nº 14.133, de 2021.

16. CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA – PUBLICAÇÃO

16.1. Incumbirá ao contratante divulgar o presente instrumento no Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP), na forma prevista no art. 94 da Lei 14.133, de 2021, bem como no respectivo sítio oficial na Internet,



**PREFEITURA DE
SÃO MIGUEL DO GUAMÁ
PODER EXECUTIVO**

em atenção ao art. 91, *caput*, da Lei n.º 14.133, de 2021, e ao art. 8º, §2º, da Lei n. 12.527, de 2011, c/c art. 7º, §3º, inciso V, do Decreto n. 7.724, de 2012.

17. CLÁUSULA DÉCIMA OITAVA– FORO

17.1. Fica eleito o Foro da cidade de SÃO MIGUEL DO GUAMÁ/PA para dirimir os litígios que decorrerem da execução deste Termo de Contrato que não puderem ser compostos pela conciliação, conforme art. 92, §1º, da Lei nº 14.133/21.

SÃO MIGUEL DO GUAMÁ/PA, em ____ de _____ de 20XX.

Representante legal do CONTRATANTE

Representante legal do CONTRATADO

TESTEMUNHAS:

1-

2-